

Szegedi Tudományegyetem
Juhász Gyula Pedagógusképző Kar
Gyógypedagógus-képző Intézet

Kulcsár-Mihályné Komplex Mozgásterápiájának hatása a
felnőtt ADHD-sok idegrendszeri működésére

The Effect of the Kulcsár-Mihályné Comprehensive Movement Therapy on the
neurocognitive functioning of adults with ADHD

Témavezető:

Dr. Gál Anikó

Főiskolai docens

Dr. Hódi Ágnes

Főiskolai docens

Készítette:

Pap Karola

Gyógypedagógia

Szeged, 2024

Tartalomjegyzék

1 . Szakirodalmi áttekintés	5
1.1 ADHD MEGHATÁROZÁSA, EREDETE ÉS OKAI	5
1.2 ADHD ÉS AGYI ELVÁLTOZÁSOK	5
1.2.1. Anatómiai eltérések	5
1.2.2.funkcionális eltérések	5
1.3 ADHD DIAGNÓZISA	6
1.4 FELNŐTT ADHD TÜNETEI	7
1.4.1 magtünetek	7
1.4.2 társuló tünetek	8
1.5. TÜNETEK HATÁSA A MINDENNAPI ÉLETRE	8
1.6. ADHD-SOK MOZGÁSKOORDINÁCIÓS JELLEGZETESSÉGEI	8
1.7. A TÜNETEK KEZELÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI ÉS AZOK FONTOSSÁGA	9
1.7.1. Gyógyszeres kezelés	9
1.7.2. Multimodális és családterápia	10
1.7.3. Mozgásfejlesztés	10
1.8. AZ IDEGRENDSZER SAJÁTOSSÁGAI A KÜLÖNBÖZŐ ÉLETKOROKBAN	10
1.8.1. Gyermekkor	10
1.8.2. Felnőttkor	11
1.9. PLASZTICITÁS AVAGY AZ IDEGRENDSZERI ALAKÍTHATÓSÁG FELNŐTT KORBAN	11
1.9.1. Plaszticitás jelentése és működése	11
1.9.2. Plaszticitás jelentősége	12
1.9.3. Kutatási példák a felnőtt plaszticitásra	13
1.10. MOZGÁSOS TEVÉKENYSÉGEK JÓTÉKONY HATÁSAI	13
1.10.1. Kognitív hatások	13
1.10.2. Idegrendszeri hatások	14
1.11. MOZGÁSFEJLŐDÉS	14
1.12. MOZGÁSFEJLESZTÉS	15
1.12.1. Delacato-módszere és arra épülő mozgásterápiák	15
1.12.1.1. Delacato módszer	15
1.12.2. Kulcsár-mihályné féle komplex mozgásterápia (kmt)	16
1.12.2.1. Elemi mozgások felmérése	16
1.12.2.2. Emlékezet felmérése	17

1.12.2.3. Elemi mozgások terápiája	17
1.14. FIGYELEMTESZTEK	18
1.14.1. Pieron teszt	18
1.14.2. Boudron (nagybetűs) tesztlap	18
2. A kutatás	18
2.1. A KUTATÁS CÉLJAI	18
2.2. A KUTATÁS MÓDSZEREI	19
2.2.1. A minta	19
2.2.2. Méréseszközök	19
2.2.3. Adatgyűjtés	21
2.3. ADATOK ÉS A KUTATÁS KIÉRTÉKELÉSE	21
3. Eredmények	21
4. Diskusszió és összegzés	31
TOVÁBBI KUTATÁSI IRÁNYOK	33
Irodalomjegyzék	34

Bevezetés

Kulcsár Mihályné-féle mozgásterápiával 2022-ben ismerkedtem meg Mozgásfejlesztés tárgy kapcsán. Egyik hallgatótársam akkora már elvégezte a tanfolyamot és az óra keretében apró betekintést nyújtott számunkra a mozgásterápia alappilléreiből. A beszámoló hatására elkezdtem a téma felé orientálódni, 2023 januárjában pedig elvégeztem magam is a Komplex Mozgásterápiát.

Felmerült bennem idővel a kérdés, hogy vajon felnőtteknél is alkalmazható-e az eredetileg gyermekek idegrendszeri fejlesztésén alapuló módszer (Kulcsár, 2016)? Valóban csak gyermekkorban alakítható az idegrendszer mozgás hatására? Ugyanis a 20-30 évvel ezelőtti szakirodalmak arról számolnak be, hogy addig eredményes a mozgásfejlesztés és addig tapasztalható progresszió egyes funkciókban, amíg az idegrendszeri plaszticitás ezt lehetővé teszi, kb. 16 éves korig (Porkolábné, 1995).

Az utóbbi időben azonban olyan kutatási eredmények jelentek meg, amelyek arra engednek következtetni, hogy a felnőtt agy is képes változásokra. (Doidge, 2020). Nem csak gyermekkorban, hanem felnőttek esetében is keletkezhetnek új idegsejtek, s a meglévő idegsejtek felnőtt korban is képesek alakulásra, plaszticitásra (Doidge, 2020). Dolgozatom központi téziseként a fentiekből levezetve azt feltételezem, hogy mozgásfejlesztés nem csak gyermekkorban, hanem felnőttek esetén is hatékony lehet.

Kutatásom célcsoportjaként a felnőtt populáción belül az ADHD-s felnőtteket választottam. Választásom egyik oka, hogy ADHD-s gyerekeknél gyakori, hogy a mozgásfejlődésből kimarad a kúszás vagy mászás (Révész-Kiszely, 2015) és a felnőtteknél is jelentkezhetnek koordinációs hiányosságok (Grizenko, Paci és Joobert, 2010). Kulcsár-Mihályné mozgásterápiája pontosan ezeknek az alapmozgások fejlesztésén alapul többek között (Kulcsár, 2016). Ezen tények fényében helyénvalónak látom, hogy felmérjem a felnőttek elemi mozgásait és szükség esetén mozgásterápiát írjak fel, aminek hatásait megvizsgálva bemutathatom, hogy elérhető-e változás felnőttek esetén is.

Másodsorban az ADHD-ban érintettek sok olyan tünettől rendelkeznek, amik kihatnak az élet számos területére (Karalunas, Weigard és Alperin, 2020). A figyelem és hiperaktivitás kezelésére gyermekkorban köztudottan alkalmazzák a különféle mozgásterápiákat, mint amilyen például az Ayres terápia (Király és Szakály, 2011) vagy az Alapozó terápia, (Marton-Dévényi, Szerdahelyi, Tóth és Keresztesi, 2005), azonban nem igazán található kutatás a mozgásterápia alkalmazásáról és hatásairól felnőtt korban. Kutatásom segítségével próbát

szeretnék tenni arra, hogy ezúttal nem ADHD-s gyermekek, hanem felnőttek esetén alkalmazzak mozgásterápiát annak reményében, hogy a terápia hatással lesz a résztvevők tüneteire, s ez által a mindennapi életükre.

A dolgozatom fő célja annak vizsgálata, hogy a Kulcsár Mihályné által megalkotott mozgásterápia 3 hónapos alkalmazása milyen változásokat hoz létre felnőtt ADHD-s egyéneknél figyelem, emlékezet, mozgáskoordináció területén.

Dolgozatomban a következő kutatási kérdésekre keresem a választ:

K1: Helyesen hajtják-e végre az elemi mozgásokat a kezdeti felmérés során az ADHD-s felnőttek?

K2: Milyen mértékben képesek a vizsgálatban részt vevő ADHD-s felnőttek olyan új rutint beilleszteni az életükbe, amit napi rendszerességgel kell végrehajtani?

K3: Hogyan fejlődtek az elemi mozgásminták a résztvevőknél a 3 hónap elteltével?

K4: Hogyan változott a résztvevők figyelme a vizsgált három hónapos időszak alatt?

K5: Hogyan változott a résztvevők emlékezete a vizsgált három hónapos időszak alatt?

K6: Milyen változást tapasztaltak a résztvevők az ADHD-s tüneteket illetően a mindennapokban?

Dolgozatom szerkezeti felépítése a következőképpen alakul: Az első részben bemutatom a felnőtt ADHD jellemzőit: agyi elváltozásokat, felnőttkori tüneteket, a tünetek kihatását a mindennapi életre, majd az ADHD-sok mozgáskoordinációs jellegzetességeire és a tünetek kezelésének lehetőségeire térek ki. Ezt követően ismertetem a humán idegrendszer sajátosságait gyermek és felnőttkorra vonatkozóan is. Majd a felnőttkori idegrendszeri plaszticitás bemutatása következik, ami az egész dolgozatom és kutatásom kiindulópontját, mozgatórugóját adta. Ezután a mozgásfejlődés útjait vezetem fel, ami elvezet a mozgásfejlesztés fontosságáig. Mozgásfejlesztési terápiák ismertetésénél többek között Kulcsár-Mihályné féle Komplex Mozgásterápia is helyet kapott a dolgozatomban, hiszen ezt a módszert vettem alapul mind a vizsgálati személyek felmérésekor, mind a terápia megtervezésekor. A terápia felmérései mellett két különböző figyelemtesztet mutatok be, amiket szintén alkalmaztam a terápiaiban szereplő felmérések mellett. Az empirikus részben Kulcsár Mihályné féle terápia felmérés kiértékelését követően bemutatom a résztvevők kiinduló állapotát: figyelem, emlékezet, elemi mozgások kivitelezése tekintetében. Minden résztvevőnél ismertetem az általam felírt gyakorlatokat, amit 3 hónapon keresztül kell kivitelezniük. Dolgozatom következő részében megvizsgálom, hogy milyen mértékben tudták beilleszteni a mozgásterápiát a mindennapi életükbe a résztvevők. Ezután prezentálom a változásokat.

1 . Szakirodalmi áttekintés

1.1 ADHD meghatározása, eredete és okai

Az ADHD (figyelemhiányos hiperaktivitási zavar) egy kórkép, amelynek neuropszichiátriai eredete van. Sok esetben nem csak gyermekkorban, hanem felnőttkorban is fennállhat az állapot. (Simon, Czobor, Bálint, Mészáros, Murai és Bitter, 2007). Három tüneti csoportba lehet sorolni a tüneteket. Első a figyelmetlenség, második a hiperaktivitás, harmadik az impulzivitás. (Velő, Keresztény, Szentiványi és Balázs, 2013). Okai között valószínűleg több gén komplikáció áll, feltehetően nem monogénes az öröklődése. (Li, Sham, Owen és He, 2006). Az ADHD-s szülők minimum 50%-ának a gyermekei közül legalább 1 szintén ADHD-s (Weiss, Hechtman és Weiss G, 2000). A tudomány mai állása szerint a genetikai tényezők mellett a környezetnek is szerepe lehet a kialakulásban (Martel Nikolas, Jernigan, Friderici, Waldman és Nigg, 2010). A környezeti rizikófaktorok főként az alacsonyabb születési súlyt, a koraszülést, a dohányzást vagy alkoholfogyasztást tartják számon (Biederman, Milberger, Faraone, Kiely, Guite, Mick, és Reed, 1995).

1.2 ADHD és agyi elváltozások

1.2.1. Anatómiai eltérések

Az érintetteknél az agy bizonyos területei nem érik el az adott életkor szintjét, és ez az eltérés nemcsak viselkedési szinten, hanem agyi képzőanyag elváltozásokkal is kimutatható, például a homlokleány kérgének vastagságában vagy a fehérállományi kapcsolatokban (Almeida, Ricardo-Garcell, De La Torre, Prado, Martínez García, Fernández-Bouzas és Ávila., 2010). Különböző vizsgálatok számolnak be ADHD esetén az agy anatómiai és működésbeli elváltozásairól, amelyek főként a prefrontális leány, a kisagy valamint az agy striatum területén figyelhetők meg (Arnsten és Pliszka, 2011). Megfigyelték, hogy a kisagy régiók térfogata kisebb, valamint kisebb a szürkeállomány mennyisége és a kérgi rész vastagsága (Hesslinger, Tebartz van, Thiel, Haegeler, Hennig és Ebert, 2002). A kisagy széleskörű hálózati kapcsolatokkal áll összeköttetésben az agy más területeivel. Ilyen például a prefrontális kéreg is (Middleton és Strick, 2001).

1.2.2.Funkcionális eltérések

Az ADHD-vel kapcsolatban több irodalmi forrás is megemlíti, hogy a betegség magyarázata valószínűleg neuropszichológiai problémákban és a végrehajtó folyamatokban, valamint az adaptív kognitív irányítással kapcsolatos hiányosságokban keresendő. Az ADHD-hez kapcsolódó neuropszichológiai eltérések között gyakran említik a prefrontális kéreghez

kötődő kognitív funkciókat. Ezek közül a figyelem, a végrehajtó funkciók és a munkamemória problémái kiemelkedő fontosságúak (Bálint, Czobor, Komlós, Mészáros, Simon és Bitter, 2009). A végrehajtó funkciók zavara kiemelt jelentőséggel bír az ADHD tüneteinek magyarázatában, és gyakran az egyik legfontosabb eltérésként említik (Gallagher és Blader, 2001). A végrehajtó funkciók a munkamemória, válaszgátlás, figyelmi fókusz és annak irányításának zavarában mutatkozik meg. Mindemelett ide tartozik a viselkedés tervezésének és szervezésének, a célvezérelt gondolkodás és mozgás kivitelezése és önszabályozás (Csiky, 2015). Jellemző a válaszreakciók visszatartásának károsodása (Lipszyc és Schachar, 2010). Az ADHD-nál lényeges megemlíteni három idegi kört ami a prefrontális lebenyhez köthetők, amelyek a kéreg és a thalamus közötti kapcsolatot jelentik. Ezeket thalamokortikális köröknek nevezik, és kapcsolódnak a bazális ganglionok különböző magjain keresztül. A bazális ganglionok, melyek evolúciós szempontból sokkal ősbíbb struktúrák, hagyományosan a motoros rendszerhez vannak kapcsolva. A három feldolgozási körhöz hagyományosan három különböző feladatot vagy funkciót társítanak (Rolls, 1994). Az első a dorzolaterális prefrontális feldolgozókor ami a kognitív funkciókért felelős: irányított figyelem, munkamemória, tervezés, döntéshozatal. A második az orbitofrontális feldolgozókor, ami a cselekvések kivitelezésében, gátlásában, viselkedés szervezésében játszik szerepet. A harmadik thalamokortikális kör a motivációk szerveződéséért és a intencionalitásért felelős. A különböző régiók összeköttetésben állnak, így funkcionális megosztottság között nem húzható éles határ (Miller és Cohen, 2001). Sok vizsgálat kimutatta, hogy ADHD-sok esetében ezen területek funkcióiban bizonyos eltérések vannak (Coghill, Hayward, Rhodes, Grimmer és Matthews, 2014).

Az egyre növekvő számú tanulmány azt állítja, hogy a kisagy szerepe a viselkedésben nemcsak a mozgásvezérlésre korlátozódik, hanem a kognitív funkciókra is kiterjed (pl. Stoodley és Schmahmann, 2010). A munkamemória a viselkedés megszervezésében, döntéshozatalban és figyelemben kiemelt fontosságú (Baddeley, 1992).

1.3 ADHD diagnózis

A legfrissebben alkalmazott diagnosztikai rendszer a 2013-ban elfogadott a DSM-5. Az ADHD diagnózishoz bizonyos kritériumoknak kell megfelelni. Felnőttkorban első kritérium, hogy legalább 5 figyelemzavar álljon fenn vagy legalább 5 hiperaktív/ impulzív tünet. A másik kritérium, hogy a tünetek jelen legyenek 12 éves kor előtt. Harmadik pontba tartozik, hogy funkciókárosodás legyen legalább 2 területen jelen. Negyedik kritérium, hogy nem magyarázhatóak más mentális zavarral a tünetek (APA, 2013).

1.4 Felnőtt ADHD tünetei

Az ADHD korábban gyermekkori zavarként volt ismert, de az elmúlt két évtized során végzett vizsgálatok kimutatták, hogy a zavar tünetei felnőttkorban is megfigyelhetők az esetek 30-60%-ában (*Faraone, Biederman, Spencer, Wilens, Seidman, Mick és Doyle, 2000*). A korábbi kutatások eredményei alapján látható, hogy az ADHD tüneteinek felnőttkorban jelentős szerepe van a funkcionális károsodás kialakulásában (*Able, Johnston, Adler és Swindle, 2007*). Kutatások adatai szerint a hiperaktivitás és impulzivitás tünetei általában enyhülnek az életkor előrehaladtával, a figyelemre vonatkozó tünetek azonban fennmaradnak egész élet során (*Biederman, Mick és Faraone, 2000*). Legfőképp a figyelemzavar bír nagy hatással a az interperszonális kapcsolatok, az életminőség és a munkavállalás területén (*Weiss, Gibbins, Goodman, Hodgkins, Landgraf és Faraone, 2010*).

1.4.1 Magtünetek

A figyelemzavar leginkább a figyelem fenntartásában és fókuszálásában mutatkozik meg. Az ADHD-s egyének gyakran nehézségekbe ütköznek abban, hogy hosszabb ideig koncentráljanak valamire, és sokszor képtelenek befejezni az elkezdett feladatokat. Gyakran váltanak feladatról feladatra, és félbehagyják a megkezdetteket. Emellett feledékenyek lehetnek a mindennapi tevékenységek során, és nehezen szervezik meg a feladataikat. Sok esetben nem szeretik a hosszú koncentrációt igénylő feladatokat (*Weiss Worling és Wasdell, 2003*).

A gyermekkori hiperaktivitás tünete kapcsolódik számos felnőttkori állapothoz, mint például az alkoholproblémák vagy az erőszakos bűncselekmények (*Pingault, Cote, Lacourse, Galera, Vitaro és Tremblay, 2013*). A hiperaktivitás mellett az impulzivitás is összefüggésbe hozható az agresszív viselkedési formával (*Stattin és Magnusson, 1989*). Felnőttkorban a motoros hiperaktivitás legjellemzőbben abban nyilvánul meg, hogy képtelenek a relaxációra, állandó nyughatatlanság mutatkozik (Young, 2003). Hiperaktivitást tekintve jellemző sok esetben a belső nyugtalanság, ami például a lábak állandó mozgásában, vagy különféle tárgyak babrálásában mutatkozik meg (*Félegyházy és Gonda, 2015*).

Impulzivitási tünetek között megjelenhet, hogy kommunikáció során félbeszakítja társait. Nagyon gyors véleményalkotás, formálás is jellemző lehet. Ezen tünetek mellett más jellemző vonások is megjelenhetnek, mint például a frusztráció nehezen kezelése, túlzott reakciók, érzelmi ingadozások, elhamarkodott döntéshozatal. A prioritások felállítása, rendszerezés és a tudatos tervezés is nehézséget jelenthet számukra (*Barkley és Fischer, 2010*).

1.4.2 Társuló tünetek

Az érintettek háromnegyedénél minimum egy komorbid zavar is fennáll az ADHD mellett (Pliszka, 1998). Ilyen komorbid zavar például a kényszerbetegség, ami felnőttek 10-15%-ánál fordul elő (Blanco-Vieira, Santos, Ferrão, Torres, Miguel, Bloch és Do Rosario, 2019). A komorbid zavarok között legjellemzőbb a depresszió illetve szorongásos zavarok, antiszociális viselkedésszavar (Miklósi, Máté és Balázs, 2020).

Jelentkezhetnek regulációs zavarok is az érintetteknél. Ez abban mutatkozik meg, hogy az érintett nehezen tud késleltetni vagy egyáltalán nem képes rá (Solanto, Abikoff, Sonuga-Barke, Schachar, Logan, Wigal, Turkel, 2001). A különféle kudarcok következtében kialakulhat továbbá alacsony önértékelés (Kessler, Adler, Barkley, Biederman, Conners, Faraone, Greenhill, Jaeger, Secnik, Spencer, Ustun és Zaslavsky, 2005). Számos esetben kognitív készségek zavarai is megfigyelhetők, amik időorientációval információkódolással, munkamemória teljesítményével állnak összefüggésben (Faraone és mtsai, 2000).

1.5. Tünetek hatása a mindennapi életre

Az ADHD tünetei kihathatnak az élet számos területére, ahol számos problémát jelenthetnek az érintettek számára. Sokszor a tünetek megléténél nagyobb a munkanélküliek aránya, iskolai vagy munkahelyi környezetben alulteljesítés léphet fel, az emberi kapcsolatok konfliktusokkal telnek. Jellemző, hogy nagyobb a kockázata a sérüléseknek, magasabb a kriminalitás aránya, alacsonyabb az önértékelésük (Karalunas, Weigard és Alperin 2020).

Az ADHD-s felnőttek kevésbé elégedettek családi és szociális életükkel, gyakori esetükben a válás is (Biederman, Faraone, Spencer, Mick, Monuteaux, Aleardi, 2006).

Továbbá ADHD esetén felléphet időbecslési zavar (Zheng, Wang, Chiu, és Shum, 2020).

Az autózvezetésre kedvezőtlen hatással van a csökkent kognitív rugalmasság és az impulzivitás (Fischer, Barkley, Smallish és Fletcher, 2007). Jellemzően sokszor hajtanak gyorsan, jogosítványukat gyakrabban veszik el, illetve 3-szor gyakrabban okoznak sérülésses balesetet másokhoz képest (Barkley, Murphy, Dupaul és Bush, 2002). Ezek a tünetek nem csak iskolában vagy a munkahelyen, hanem egyéb helyzetben is hátráltathatják az érintetteket.

1.6. ADHD-sok mozgáskoordinációs jellegzetességei

ADHD-sok anamnézis és mozgásvizsgálat során motoros képességbeli hiányosságot találtak a kutatók a figyelemzavaros/hiperaktív gyermekek többségénél. Gyakori ezeknél a gyermekeknél, hogy a mozgásfejlődési sorból kimarad a kúszás vagy a mászás. Olyan is előfordul, mikor mindkét fázis kimarad. A hiperaktív gyermekek nagy részére jellemző, hogy

a felülést és felállást követően egyből szaladt. A kúszás és a mászás nagyon fontos, hiszen a keresztezettség és a dominancia alapozásában játszanak nagy szerepet (*Révész-Kiszely, 2015*). A kortásaikhoz képest az ADHD-s gyermekek koordinációs és kondicionális képességeikben lemaradást mutatnak. Ez abban mutatkozik meg, hogy esetlenebbek, ügyetlenebbek társaiknál, vagy a képességszintjük mutat lemaradást (*Harvey és Reid, 2003*).

Sok ADHD-s gyermek esetén a nagymozgások területén találtak problémákat. Továbbá felfedezték, hogy a mozgásos nehézség és a figyelemzavar között kapcsolat áll fenn, tehát a súlyosabb mozgáskoordinációs állapotoknak előjelzője lehet a magas szintű figyelemzavar (*Pitcher, Piek és Hay, 2003*).

Sok esetben motorikus elmaradás figyelhető meg az érintetteknél. A bal és a jobb testfél összerendezése is nehézséget jelenthet számukra a különféle mozgások során. Ebből kifolyólag például a biciklizés vagy úszás megtanulása hosszabb időbefektetést igényel részükről másokhoz képest (*Félegyházy és Gonda, 2015*).

A hiperaktív gyermeknél nagymozgások területén jelentősek az eltérések. Folyton mozog, azonban mozgásai koordinálatlanok és nem célvezéreltek (*Porkolábné, Balázsné, Szaitzné és Gregorits, 2004*).

A hétköznapiakban sokszor botlanak bútorba, tárgyakba vagy például kilötyögtetik a poharat. A felnőtteknél is jelentkezhetnek ezek maradványtünetei a koordinációs hiányosságokban (*Grizenko, Paci és Joober, 2010*).

1.7. A tünetek kezelésének lehetőségei és azok fontossága

A nem kezelt ADHD-soknál nagy stressz alakulhat ki, hiszen sok esetben igyekszenek ugyan azt a teljesítményt elérni, mint nem ADHD-s társaik. Emiatt akár még inkább fokozódhatnak a figyelemzavar és impulzivitás tünetei is. Emellett felfokozott szorongásérzet léphet fel, növekedhet az alkohol és szerfogyasztás mértéke (*Félegyházy és Gonda, 2015*).

1.7.1. Gyógyszeres kezelés

A tüneti kezelésben legtöbbet használt módszer a gyógyszeres terápia. A metilfenidát nevű gyógyszer javíthatja a teljesítményt és befolyásolhatja az idegrendszer működését (*Bedard, Ickowicz, Logan, Hogg-Johnson, Schachar és Tannock, 2003*). Ezt azonban hosszútávon, folyamatosan kell alkalmazni, illetve lehetnek mellékhatásai is (*Leeth, Villarreal és Styck, 2019*). A figyelemzavar súlyossága és a stimuláns kezelés megkezdésének időpontja nagy mértékben befolyásolja ADHD-s felnőttek esetén a munkában maradás esélyét (*Gjervan, Torgersen, Nordahl és Rasmussen, 2011*).

1.7.2. Multimodális és családterápia

Léteznek olyan terápiás módszerek, amivel csökkenthetők a tünetek. Leghatásosabbnak a multimodális terápia bizonyult, amely pszichoszociális és pszichopedagógiai módszereken túl gyógyszeres kezelést és pszichoterápiát is magába foglal. A képességek és készségek fejlesztésével javulnak azon funkcióképességek, melyeknek szerepük van a mindennapi életben (*Félegyházy és Gonda, 2015*).

Pszichoszociális és pedagógiai módszer a tanácsadás a munkaadónak, munkatársaknak illetve hozzátartozóknak. A pszichoterápia körébe tartozik a viselkedésterápia, amelybe tartozik olyan módszerek kialakítása, amik a szétszórtság ellen hatékonyak. Ide tartozik még az elkésés és indulatok kezelése, és életvezetési tanácsadás. Hatékony eljárás még a kognitív terápia, ami a mindfulness meditáción alapul (*Félegyházy és Gonda, 2015*).

Az ADHD állapota kihatással lehet az egész családra, így eredményes lehet a családterápiák eszközeit is figyelembe venni, ami segítségül szolgálhat a kombinált terápiában. Ilyen lehet például a szervezettség nagyobb mértékű alkalmazása, a feladatok és szabályok tisztázása, a nyílt kommunikáció, a konfliktusok rendezése, amik segíthet az ADHD kezelésének feltételeit megteremteni (*Anastopoulos, Shelton és Barkley, 2005*). Kontrollált vizsgálatok is bizonyítják a családra fókuszáló tréningek eredményességét (*Pfiffner, Mikami, Huang-Pollock, Easterlin, Zalecki és McBurnett, 2007*).

1.7.3. Mozgásfejlesztés

Általános nézet, hogy az ADHD kompenzálható mozgásos tevékenységek által (*Marton-Dévényi, 2005*). Mozgásfejlesztés hatására javul a gyermek memóriája, téri orientációja, szabálytudata, siker és kudarc-tűrése, társas kapcsolatai (*Pintér, 2004*). Gyermekkorban az Ayres terápia a különféle olyan tünetek csökkentésére szolgálhat mint hiperaktivitás, figyelemzavar, kötődési zavarok, érzelemzavar, motoros fejlődési zavarok (*Király és Szakály, 2011*).

1.8. Az idegrendszer sajátosságai a különböző életkorokban

1.8.1. Gyermekkor

A korai életszakaszban nagyszámú idegsejt van jelen, amely később csökken az érett idegrendszerre válás folyamán sejtszelekció révén. Idegrendszerüknek vannak olyan régiói, ahol kétszer annyi idegsejt van, mint ami később megmarad. nagyszámú idegsejtekből azok maradnak meg, amelyek jól működnek, megfelelő kapcsolatokat alakítottak ki, Amelyek részben voltak erre képesek azok kisselektálódnak. Illetve az idegsejtek átadó és fogadó

nyúlványainál is túlburjánzás figyelhető meg. Tehát jóval több a szinapszis, mint ami később megmarad (Hátori, 2005).

Az agy jelentős növekedést és fejlődést mutat már a születést követően, és ebben az időszakban különösen, majd a serdülőkorig átívelően rendkívül dinamikusan fejlődik. Ez a folyamat szorosan kapcsolódik a kognitív képességek növekedéséhez. Az agykéreg mintázata egységessé válik a serdülőkor végére. Az egyes agyterületek ugyan külön speciális funkciókat látnak el, de anatómiailag hasonló formát mutat mindenhol. Az agykéreg érésének első lépéseként nagyszámú szinapszis jön létre. Egy részük megszűnik, míg a többi neurális hálózatot alakít ki (O'Hare és Sowell, 2008). Az agy különböző területei más-más időben érnek be. Először a motoros területek illetve a látókéreg érik (O'Hare és Sowell, 2008).

William James (1890) úgy vélekedett, hogy 25 éves korra az emberi elme (pszichés fejlődés) eléri tetőpontját, ezután pedig hanyatlás következik. 38 évvel később azonban erre Thorndike (1928) rácafélt, és megállapítást tett, hogy 50 éves korig minden tanítható.

1.8.2. Felnőttkor

Elérve a fiatal felnőttkort az agy érése nagyrészt befejeződik. Jól felépített neurális hálózat, szinapszisok rendszere alakul ki (Sowell és mtsai, 2003). 20 éves kor után azonban a szürkeállomány tömege csökkenésnek indul. A fehérállományi tömeg viszont a maximumát 50 éves korra éri el (Sowell és mtsai, 2003).

Az igaz, hogy 25-től 50 éves korig a hanyatlási fázis jön létre, de ennek nagysága csupán fél %-nyi 50 éves korig, tehát a felnőttek is képesek új ismereteket elsajátítani, bár lehet, hogy nem olyan hatékonyan, mint a fiatalabb korosztály (Thorndike, 1928).

Az emlékezet gyakran vizsgált terület a felnőttkorra vonatkozó kognitív változások között. Az emlékezet károsodása nem terjed ki minden területre, legfőképpen az új információk előhívása és feldolgozása sérül (Johnson és mtsai, 2002).

Ugyan a memóriakomponensek vagy a tanulási teljesítmény területén hanyatlás figyelhető meg valamilyen mértékben a felnőtteknél, azonban az intelligencia megtartott, és például a semantikus ismeretek a világról javulhatnak is (Stuart-Hamilton, 2006).

1.9. Plaszticitás avagy az idegrendszeri alakíthatóság felnőtt korban

1.9.1. Plaszticitás jelentése és működése

Az ember nyitott genetikai programmal rendelkezik a legtöbb alacsonyabb rendű gerinces fajtól eltérően. A nyitott genetikai program azt jelenti, hogy adott genetikai szempontból a háttér, de a környezeti hatások nagy részben ráhatással vannak arra, hogy mi lesz. Valamilyen szinten természetes meg van határozva így is az agy szerkezeti felépítése, de azt nem lehet

meghatározni genetikai szempontból, hogy hogyan fog alakulni és mi lesz belőle (*Hámori, 2005*). Köztudott, hogy a gyermeki idegrendszer könnyedén alakítható, nagyon plasztikus, tanulékony (*Hámori, 2005*).

Azonban a felnőtt idegrendszer is képes átszerveződni, amit bizonyít hogy felnőttként is képesek vagyunk tanulni. Tehát a memória és a tanulás jól reprezentálják a felnőttkori plaszticitást. Az átrendeződés folyamata során a szinapszisok típusa és száma állandóan változik a tapasztalások során (*Kállai, Bende, Kárádi és Racsmány, 2008*).

Az érett, felnőtt idegrendszerben is képesek a nyúlványok (axon és dendrit) alakváltozásra, új szinapszisok létrehozására. Ha elpusztul egy axonvégződés, akkor a szomszédos axon képes oldalnyúlvány növesztésre, elfoglalja a helyét az elpusztult axonnak. Ez az eredeti funkció helyreállítását eredményezi. Az axonokon túl a dendritok is képesek arra, hogy alakjuk változtatásával pótolják az esetlegesen fennálló kieséseket. Még 70 év fölött is megfigyelték, hogy a kérgi működés szempontjából fontos piramidális sejtek dendrit részei képesek bizonyos helyzetekben oldalágakat növesztetni. Tehát a plasztikus jelenség még ilyen idős korban is kimutatható. Tehát egész életre kiterjed a agyi plaszticitás és a tanulási képesség (*Hámori, 2005*).

Régen az a felfogás uralkodott, hogy gyermekkor után az agy hanyatlásnak indul. Ha az agysejtek elpusztulnak akkor nem pótolhatók, illetve nem képesek megújulni, ha nem megsérültek. Akik agyi károsodást szenvedtek, azoknak egész életükben sérültek maradnak, nem fejleszthetők. A 70-es évek tájékán napvilágot láttak olyan kutatások, melyek igazolták, hogy fejleszthető az agy. Bizonyos tevékenységek által tökéletesíti, finomítja áramköreit, tehát megváltozik a szerkezete annak érdekében, hogy az adott tevékenységek vagy feladatot hatékonyabban tudja kivitelezni. Ha egy-egy terület meghibásodik valami okból kifolyólag, akkor képes arra az agy, hogy más területi vegyék át az érintett terület funkciói. Ez a jelenség a neuroplaszticitás. A plasztikus szó változtathatót jelent. Bebizonyították, hogy sok esetben átszerveződésre képes a sérült agy, az elpusztult agysejtek nem végleges hiányt jelentenek, hanem pótolhatóak. Az agyi plaszticitás területének kutatásakor egy tudós azt is bizonyította, hogy tanulás, gondolkodás és cselekvés arra is képes lehet, hogy a géneket bekapcsolja vagy kikapcsolja, ami által formálódhat az agy anatómiája és ami kihatnak a viselkedésünk formálódására is (*Doidge, 2020*).

1.9.2. Plaszticitás jelentősége

Számos előnye van a plaszticitásnak. Például elősegíti az új dolgok megtanulását, segít felépülni a stroke-ból és traumás agysérülésekből, növeli az agy memóriáját és az agy

térfogatát , megerősíti azokat a területeket, ahol a funkció elveszett vagy csökkent. Továbbá a meglévő kognitív képességeket fejleszti (*Kaczmarek, 2020*).

80-as éveikben járó felnőtt emberek is képesek agyunk működését visszaállítani 55 éves agyi szintre. Fontos, hogy felnőtt korban is ismerkedjünk meg új dolgokkal, ami által új idegpályák alakulhatnak ki (*Doidge, 2020*).

1.9.3. Kutatási példák a felnőtt plaszticitásra

Kutatók azt találták, hogy egészséges felnőttek esetében napi több óra sétálás az agykéreg homloklebenyi kérgének nagysága nő (*Anders Hansen, 2019*).

Továbbá 1 éven át végzett MRI-vel alátámasztott kísérlet bizonyította, hogy a 60-as éveikben járók közül akik rendszeresen sétáltak agyműködésük javult, fejlődtek az idegi összeköttetések. Ezek az agyi folyamatok hatással vannak a szellemi képességekre, bizonyos területek kapcsolata erősödik. A megfelelő kondicionálással hamar kapcsolódni tudnak az idegsejtek, s így kialakulnak az új idegi pályák. Mozgás hatására még új idegsejtek is létrejöhetnek (*Anders Hansen, 2019*).

A közelmúltban jelentek meg olyan kutatások, amelyek a figyelmi funkciók tréninghatását mérték fel különböző életkorú személyek esetében. Egyik során (*Rolle, Anguera, Skinner, Voytek és Gazzaley, 2017*) fiatal felnőtt (körülbelül 24 év körüli) és idősebb korosztályt (60 év fölötti) mérték fel, akiknél mobilapplikáció segítségével két héten keresztül, összesen 5 órán át edzették a térbeli figyelmüket. Biztató eredmény született, hiszen egyaránt a fiatalabb és idősebb korosztálynál is javult a figyelmi képesség és a téri munkamemória.

Egy másik kutatásban szintén egyik vizsgálati csoport a fiatal felnőttek, másik 60 év körüliek. Egy órán át tartó kognitív tréningen vettek részt amin feladatok közötti váltásos paradigmát alkalmaztak. Az alapfeladat túl nehéznek bizonyult az idősebb korosztály számára, de meglepően a tréninget követően az idősek is elérték azt a szintet, amit a fiatalok nyújtottak. Az aktivizációs és orientációs hálózatok javultak (*Gaál és Czigler, 2018*).

1.10. Mozgásos tevékenységek jótékony hatásai

1.10.1. Kognitív hatások

Mozgás alatt az agykéreg anyagcsere folyamati fellendülnek, amit az aktív testrészek aktivizálnak. Azoknak az agyterületeknek az ingerelhetőségét biztosítják, amelyek részt vesznek a mozgás kivitelezésében (*Demeter, 1981*).

A mozgás végzése után az ismeretek elsajátítása könnyebb (*Marton-Dévényi, 2005*). Mozgásfejlesztés hatására fejlődhet a gyermek lateralitása, téri orientációja, testsémája, vizuális memóriája, sikerkezelés, tűrőképessége, társas kapcsolatai (*Pintér, 2004*). Azoknál a

gyerekeknél, akiknél mozgásbeli problémát észlelhetünk, az figyelemzavarra, valamint tanulási és viselkedési problémák kialakulásában veszélyeztetettek (*Dewey, Kaplan, Crawford és Wilson, 2002*).

Azonban nem csak kognitív képességek fejlődését segíti elő a mozgás, hanem a szociális képességeket megtanulásában is támogató hatást nyújt (*Pintér, 2004*).

Kapcsolat található a mozgás és a fogalomalkotás, a figyelem, a perceptív működés között (*Katona, 2001*).

1.10.2. Idegrendszeri hatások

A rendszeres testmozgásnak számos agyi előnye van. Vannak olyan kutatások, amik arra utalnak, hogy a testmozgás segít megelőzni a neuronvesztést az agy hippocampusz területein, ami többek között az emlékezetért felelős terület (*Kim YS, Shin, Hong és Kim, 2017*). Más tanulmányok azt sugallják, hogy a testmozgás szerepet játszik új neuronok képződésében ugyanebben a régióban (*Liu és Nusslock 2018*). Egy 2021-es tanulmány kifejti, hogy a testmozgás fokozza az agyi plaszticitást (*Vorkapic, Leal, Alves, Douglas, Britto és Dantas, 2021*).

1.11. Mozgásfejlődés

A születés utáni tömegmozgások finomabb, koordináltabb, tudatosabb mozgásokká válnak. Az öröklött reflexes mozgások serkentik az agy szabályozó funkcióit, melyek az agy más területeire is kihatással vannak, valamint visszahatással vannak a mozgásra is. Ha a mozgások létrejötte gátolt, vagy akadályozza valamilyen tényező, akkor funkciócsökkenés állhat fel a mozgások és az idegrendszer területein is. Az idegrendszer eltérő fejlődése következtében tanulási és viselkedési problémakört vonhat maga után (*Király és Szakály, 2011*).

Létezik egy fejlődési sor, ami az emberre jellemző. Először kialakul a kúszás, majd mászás. járás és a dominancia. Az idegrendszer megfelelő érése a mozgások egymásutáni kialakulásával jön létre (*Marton-Dévényi és mtsai, 2005*).

A mozgás és idegrendszer fejlődésének legfontosabb eleme, hogy a mozgásfejlődési lépcsőfokokat, tehát az elemi, alapvető mozgásmintákat a gyermek zavartalanul végigjárja. Ha egyes fázisok kimaradnak, akkor elmaradás következhet be mozgásfejlődésen túl az idegrendszeri érésben és a tanulási képességek területén (*Marton-Dévényi és mtsai, 2005*).

Kulcsár-Mihályné (2016) leírja, hogy egy-egy mozgásminta az agy mely részével van összekötöttesben: A labirintusrendszerről a fej emelése tájékoztat. A vestibuláris magvak és ívjáratok és a kisagy az egyensúlyi helyzetről ad információt. Az elemi úszás mozdulata a

retikuláris rendszer, a kisagy és a vesztibuláris rendszer működéséről ad visszajelzést. A híd állapotáról a kúszás nyújt információt. Az elemi mászás a vesztibuláris rendszer, a labirintusrendszer és a kisagy működéséről ad tájékoztatást. Az elemi járások az extrapiramidális rendszerről adnak jelzést.

1.12. Mozgásfejlesztés

Mozgásfejlesztés során a nagymozgásoknak a kialakítása és begyakorlása, illetve korrigálása is történik többek között. Idetartozik még a testséma és egyensúlyfejlesztés, ritmus és mozgáskialakítás, utánzókézség fejlesztés (*Farmosi, 1995*).

5-6 éves korig rendkívül hatékony lehet a mozgásfejlesztés, hiszen ilyenkor nagy az idegrendszer rugalmassága. A születéskor a neuronok száma jóval meghaladja annak a mennyiségét, mint ami később működni fog. nagyszámú neuronokból annál több idegrendszeri kapcsolat alakul ki, minél többféle és sokoldalúbb stimuláció éri az idegrendszert. Ezért szükséges már kezdetektől a változatos környezeti ingerek biztosítása (*Király és Szakály, 2011*).

Nagyon fontos a korai mozgásfejlesztés, azonban befejezése nem kéne egybeessen az iskolai évek lezárultával, egész életen átívelően kellene hogy tartson optimális esetben (*Király és Szakály, 2011*).

1.12.1. Delacato-módszere és arra épülő mozgásterápiák

1.12.1.1. Delacato módszer

Delacato egyedfejlődési sorként definiálja a mozgások egymásutánosságát: a kúszást követi a mászás, ami után a járás következik, majd a dominancia megválasztása. Úgy vélte, hogy ezek a mozgásformák létfontosságúak, s ezekre épülő terápiát hozott létre (*Kulcsár Mihályné, 2016*).

Úgy vélte, hogy az agy környezeti ösztönzés és a tevékenységek révén fejlődik. Mindenkinek be kell járnia a meghatározott utat, a természetes szakaszokat a megfelelő fejlődhet. Ha ugrik a fejlődésben és átlép egy fokot, akkor nem megfelelően fogja tudni képességeit kibontakoztatni (*Király és Szakály, 2011*).

Magyarországon Delacato módszerét először Kulcsár-Mihályné alkalmazta és bővítette, s megalkotta a Komplex Mozgásterápiát. Marton-Dévényi Éva az ő módszerét adaptálta és további szakembereket vont be a kidolgozásba, ami által létrejött az Alapozó terápia. (*Marton-Dévényi és mtsai, 2005*). Dolgozatom kutatási része a Kulcsár-Mihályné féle Komplex mozgásterápiára épül, így ezt a módszert ismertetem a következőkben.

1.12.2. Kulcsár-Mihályné féle Komplex Mozgásterápia (KMT)

A megfelelő időtartamig tartó, elegendő számú ismétlés és gyakorlás az agy ingerléséhez vezet. Ennek hatására gazdagodnak, újrászerveződnek a szinaptikus kapcsolatok (Kulcsár, 2016) Eredményesen alkalmazható többek között diszlexia, diszgráfia, hibás beszédfejlődésű gyerekeknél, figyelemzavaros, túlmozgásos gyerekeknél, tanulásban akadályozott gyerekeknél (Kulcsár, 2016). Terápiában helyet kap a regresszió, amely során a terapeuta visszaviszi a gyermeket arra a szintre, ahol elakadása van. Ez a regresszió csecsemőkori, kisgyermekkor mozgások segítségével érhető el (fejforgatás, kúszás, mászás). Fontos, hogy az elakadás idejére kell visszavinni a gyereket, s onnan felépíteni a folyamatot. A terápia ezt mozgásformákkal éri el (Kulcsár, 2016). Az előzőek tükrében elmondható, hogy a terápia visszaviszi arra a fejlődési pontra gyereket, ahol elmaradás figyelhető meg. Olyan mozgásokkal dolgoznak, (mint amilyen például amilyen a kúszás, mászás is) amelyek a csecsemőkortól részt vesznek a mozgásfejlődésben és próbálják kihasználni az idegrendszeri plaszticitást.

A terápiához egyszerűsített és nehezített változatot is lehet alkalmazni. A nehezített változat apróbb elemekből épül fel, körülbelül 12 hónap a fejlesztési idő, de már 3 hónap eltelte után megfigyelhetőek változások (Kulcsár-Mihályné, 2016). Kutatásomban a rövidített változatra volt lehetőségem, így ezt a módszert ismertetem dolgozatomban. Az időkeret szűkössége mellett azt is számításba kellett vennem, hogy teljes egészében nem adhatom ki a terápia gyakorlati hátterét. hiszen a teljes módszer elsajátításához egy hivatalos tanfolyam elvégzése szükséges. Az ilyen jellegű tudás terjesztésekor fontos tiszteletben tartani a személyi jogokat és az esetleges szellemi tulajdonjogokat. Az említett módszer teljes körű bemutatása helyett csak részleges információkat osztok meg, és hangsúlyozom, hogy a tanfolyam elvégzése révén tiszteletben tarthatjuk a szerzői jogokat és megszerezhetjük a szükséges engedélyeket, miközben továbbfejleszthetjük saját szakértelmünket a területen. A teljes vizsgálat 2 órát ölel fel, és kiterjed többek között az elemi mozgásokon túl a szerialításra, térirányok felismerésére, azonosságok felismerésére, finommozgásra, egyensúlyérzékre, kéz, láb és szemdominanciára, Gestalt látásra, beszédkészségre, gondolkodásra, emlékezetre, figyelemre, testsémára, elemi mozgások széleskörű vizsgálatára (Kulcsár Mihályné 2016).

1.12.2.1. Elemi mozgások felmérése

Fontos eleme a terápia megalapozásának az anamnézis felvétele. A teljes vizsgálat elvégzése után következik a fejlesztőprogram tervezése. A gyakorlatokat napi rendszerességgel kell végezni otthon. A felmérés legfontosabb pillére az elemi mozgások megfigyelése (Kulcsár-Mihályné, 2016)

Meg kell vizsgálni az alany elemi úszását. Legalább 20 tempót kell végeztetni a földön hason fekvésben. Akkor megfelelő a mozgás kivitelezése, ha mind a négy végtag egyszerre mozog. Nem helyes, ha valamelyik láb vagy kéz elmarad vagy össze vissza mozgatja, nincs benne ritmus. Az úszás mellett fel kell mérni a kúszás mozdulatát is. Szintén hason fekvésben kell végeztetni. Akkor harmonikus, ha a négy végtagot egyformán használja. A hasa a talajon marad kúszás alatt. Nem megfelelő, ha karjait maga előtt hagyja, csak egyik lábát használja. Nem helyes kivitelezés, ha felemeli hasát, a mozgás nem harmonikus. Mászásnál a jó kivitelezés esetén a kéz-láb egyszerre ér talajt. Hibás, ha azonos oldali kezét és lábát egyszerre emeli, ha a kézhez viszonyítva késik a láb, illetve ha a négy végtagot más-más ritmusban teszi le és emeli fel (Kulcsár-Mihályné, 2016).

1.12.2.2. Emlékezet felmérése

Mechanikus auditív emlékezet vizsgálata során szavakat kell visszamondania a vizsgált személynek. Egy elemű például a kalapács, két elemű az anyacsavar. A helyesen visszamondott szavak elemszámát kell jelölni.

Mechanikus számemlékezet vizsgálatakor a résztvevőnek számokat kell a vizsgáló után mondania. Először csak egy elemből áll, majd folyamatosan egyel növekszik az elemek száma. Például első elemű: négy, két elemű: kettő-hat. A legutolsó számsor 10 elemből áll. Vizsgálat során azt kell felírni, hogy hány elemet tudott visszamondani a 10 elemből (Kulcsár Mihályné, 2016).

1.12.2.3. Elemi mozgások terápiaja

A terápia során minden résztvevőnek azt a gyakorlatsort adtam ki, amiben elmaradása volt. Ha mind a 3 területen volt hiányossága az alanynak, akkor mind 3 gyakorlatsort megkapta gyakorlásra. **Mellúszás:** Fontos, hogy a négy végtag egyszerre mozduljon.

Első hónapban hanyattfekvésben karok-lábak terpesztését kell végezni 20 ismétléssel. Második hónapban a mellúszás mozdulatait kell ismételni 20 ismétléssel, hanyatt fekvésben. Harmadik hónapban a mellúszás mozdulatait kell 20-szor ismételni hason fekvésben. **Kúszás:** Lényeges, hogy a két azonos oldali végtag egyszerre mozogjon. Első hónapban hanyatt fekvésben azonos oldali kezét és lábát kell emelni 20-szor. Második hónapban hanyatt fekvésben az azonos oldali kezét és lábát kell felhúzni, a fej oldalra fordul a fent lévő kéz irányába. Tartáscserét 20-szor kell végrehajtani. Harmadik hónapban hason fekvésben kúszás a feladat, 30-40 méteren keresztül. **Mászás:** Első hónapban az ellentétes láb és kéz emelése 20-20-szor kivitelezve. Második hónapban négykézláb ellentétes kéz és térdemelés. Fontos, hogy a végtagok egyszerre érjenek talajt, párhuzamosak legyenek a térdek,

40 váltás. Harmadik hónapban az elemi mászás gyakorlása a feladat. Az ellentétes tenyér és térd egyszerre érjen talajt, párhuzamosak a térdek, 40 váltás.” (Kulcsár-Mihályné, 2016)

1.14. Figyelemtesztek

Mivel a fenntartott figyelem zavara az egyik leggyakrabban leírt neuropszichológiai eltérés ADHD-ban (Balint és mtsai 2009), így fontosnak tartottam, hogy minél pontosabban értékeljem ki ezt a területet kutatásom során. Dolgozatomban 2 féle figyelemtesztet alkalmaztam. Választásom azért a Pieron és a Bourdon tesztekre esett, mert könnyen elvégezhetőek és gyorsan kiértékelhetőek. Mind két tesztnek egyértelmű mérési eredményei vannak, amik alapján az előzetes és utólagos eredményeket pontosan össze lehet hasonlítani. A figyelemtesztek objektív mérőeszközök, amelyek segítenek a kutatás pontosságának növelésében és a változások megbízható dokumentálásában.

1.14.1. Pieron teszt

A koncentrációképességet vizsgálja, 8 éves kortól alkalmazható. Non-verbális, ceruza-papír alapú speed teszt. A tesztlap 400 jelet tartalmaz, 20 sorban. 4 db kiemelt jel található a 400 jel fölött. Ezeket a jeleket kell kiválogatni a számos jel közül a kitöltőnek. A jelek minden esetben kis négyzetek, amikből különböző helyeket vonalak állnak ki. A munkaidő 5 percet vesz igénybe a kitöltő részéről. Az értékelésnél meg kell számolni, hogy mennyi elemet sikerült átnéznie a 400 elemből a kitöltőnek Ez a mennyiséget (n) betűvel jelöljük. Hibának számít a kihagyás illetve a téves jelölés. A hibák jelölése:H. A koncentráció relatív teljesítményét(T) a teszt felvevőjének kell kiszámítania képlet alapján: $T\% = ((n-H) * 100) : n$ (Klein, 1998.)

1.14.2. Boudron (nagybetűs) tesztlap

A vizsgált személynek megadott nagybetűket (D) kell kiválogatni a betűhalmazból. A “D” betűket át kell húznia, értékelésnél a felhasznált időt kell rögzíteni kell, ez adja a válaszüdőt (Klein, 1988).

2. A kutatás

2.1. A kutatás céljai

Kutatásom célja az, hogy a Kulcsár-Mihályné által összeállított mozgásterápiát ADHD-s felnőtteken alkalmazva választ kapjak a következő kérdésekre:

K1: Helyesen hajtják-e végre az elemi mozgásokat a kezdeti felmérés során az ADHD-s felnőttek?

K2: Milyen mértékben képesek a vizsgálatban részt vevő ADHD-s felnőttek olyan új rutint beilleszteni az életükbe, amit napi rendszerességgel kell végrehajtani?

K3: Hogyan fejlődtek az elemi mozgásminták a résztvevőknél a 3 hónap elteltével?

K4: Hogyan változott a résztvevők figyelme a vizsgált három hónapos időszak alatt?

K5: Hogyan változott a résztvevők emlékezete a vizsgált három hónapos időszak alatt?

K6: Milyen változást tapasztaltak a résztvevők az ADHD-s tüneteket illetően a mindennapokban?

Kutatásom innovatív jellege abban rejlik, hogy olyan újszerű ismeretek alkalmazását használom fel kutatásomhoz, mint amilyen a neuroplaszticitás. Fontosnak találom annak a vizsgálatát, hogy mozgásterápiával az ADHD-s gyermekek figyelem és hiperaktivitási tüneteinek fejlesztésén túl van-e ugyan erre lehetőség felnőttek esetében, hiszen nemigen található a témában magyar nyelven íródott vagy magyar nyelvre lefordított szakirodalom.

A vizsgálat és a terápia által törekszem a téma minél sokoldalúbb megközelítésére és kielemezésére, amelyek segítségével szolgálhatnak a kérdések megválaszolásában. A Kulcsár-Mihályné féle terápia mellett a figyelem és emlékezet tesztek bevonása a kutatásba hozzájárulnak a lehető legpontosabb állapotfelméréshez és információgyűjtéshez. A kérdések megválaszolásával fő célom, hogy megbízható és érvényes információkkal hozzájáruljak tudományos ismeretek bővítéséhez.

2.2. A kutatás módszerei

2.2.1. A minta

A vizsgálat alanyainak kiválasztása nem véletlenszerű mintavétellel történt. Az alanyok kereséséhez felhívást tettem közzé online formában a saját Facebook oldalamon, illetve a lakóhelyem közösségi csoportjában. A személyes találkozás megkönnyítése érdekében Szentes és vonzáskörzetében élő lakosokat kerestem. Olyan emberek jelentkezését vártam, akik betöltötték a 18. életévüket, rendelkeznek ADHD diagnózissal. Kikötés volt továbbá, hogy a jelentkező vállalja, hogy 3 hónapon keresztül napi szinten végrehajtja a gyakorlatsorokat. A keresés eredményeként a kutatásomba 7 (4 nő, 3 férfi) önkéntes résztvevőt vontam be.

A résztvevők életkora a következő: 34 éves, 24 éves, 29 éves, 26 éves, 21 éves, 33 éves, 39 éves. $M_{\text{életkor}}=29$ év, $SD_{\text{életkor}}=6$ év.

Az alanyok vállalták, hogy három hónapon keresztül végzik az előre meghatározott gyakorlatsorokat. A három hónapos időszak alatt egyikük sem vett részt más terápiában és nem kezdett új sporttevékenységet vagy tanfolyamot.

2.2.2. Mérészközök

Anamnézis

Elsőként anamnézis felmérést töltettem ki a résztvevőkkel (1. sz. Melléklet) papír formában. Az anamnézis kérdőívhez Kulcsár-Mihályné (2016) felmérésének anamnézis részét vettem alapul és egészítettem ki a kutatásomhoz szükséges kérdésekkel, a szakirodalmi részben kifejtett ADHD-ra jellemző tünetek alapján. A kérdőív 14 kérdésből tevődött össze, amiben a kitöltőnek a nevét és az életkorát is meg kellett jelölnie. A kérdések egyik része a gyermekkorra vonatkozik: születés alatt illetve után fennálló nehézségek, mozgás és beszédfejlődési elmaradások. A kérdőív második része jelenre vonatkozó kérdésekből áll. Ebben a részben adhattak visszajelzést a kitöltők arról, hogy milyen ADHD-s tüneteket észlelnek a saját életükben.

Bemeneti mérés

Majd a kutatásomhoz egy kezdeti felmérést végeztem, melynek részét képezte Kulcsár-Mihályné féle mozgásterápiához tartozó felmérés, ami a mozgások megfigyelésén túl 2 féle emlékezet tesztet is jelentett jelen kutatás esetében.

Figyelemtesztek

Továbbá Bourdon (3.sz. Melléklet) és Pieron (4. sz. Melléklet) figyelemteszteket kitölttettem ki a résztvevőkkel.

Kérdőív

A felméréseken túl a 3 hónapos mozgásterápia lezárultával a terápiában résztvevők egy saját fejlesztésű kérdőív keretében adhattak visszajelzést a saját tapasztalataikról, valamint az általuk tapasztalt változásokról.

Kérdőívem (2.sz. Melléklet) 10 db zárt végű kérdést tartalmaz. Az első tematikus egység kérdései a mozgáskoordináció területére vonatkoztak, azaz arra, hogy milyen mértékben érzékelték saját magukon a résztvevők az első felmérés alkalmával, hogy hiányosak egyes mozgásmintáik, továbbá, hogy a terápia hatására éreztek-e változást az adott mozgási területen. Ezt követően a megkérdezettek Likert-skálás tételek segítségével adhattak információt arra vonatkozóan, hogy mely területeken észlelnek változást a mindennapokban. A következő tematikus egység kérdései a motivációra és a feladattartásra vonatkoztak, tehát arra, hogy milyen mértékben tartották be a mozgások gyakorlását napi szinten az alanyok illetve milyen módszerek segítették őket hozzá ahhoz, hogy fennmaradjon érdeklődésük.

Naptár

Kutatásomban azt is megvizsgáltam, hogy hány napot hagynak ki a 3 hónap alatt. Ennek pontos követésére arra kértem a vizsgált személyeket, hogy naptáron jelöljék minden nap a teljesített napokat, így a naptár is mérőeszközként szerepel a kutatásban.

A terápia

A mozgásterápia felmérés eredményeinek ismeretében mindenkinek személyre szabott mozgásterápiát állítottam össze, melynek gyakorlatsorait 3 hónapra bontottam le. A felírt gyakorlatsorokat az első alkalomkor kapták meg. Minden gyakorlatot szemléltettem is bemutatással számukra, hogy egyértelműek legyenek a leírt mozgássorok. A résztvevőknek ebben a 3 hónapos időszakban kellett gyakorolniuk a felírt gyakorlatokat napi szinten, melyben a gyakorlatok havonta változtak. Az időszak leteltével ismételten sor került a mozgásfelmérésre, valamint a figyelem és emlékezet tesztekre. A mozgások megfigyelése mellett az emlékezet tesztek számára is legoptimálisabbnak a személyes formát gondolom.

2.2.3. Adatgyűjtés

A bemeneti méréseket 2023. augusztus-szeptemberi időszakban végeztem. A 3 hónapos időszak leteltével, a felméréseket újból elvégeztem (2023. november-decemberi időszakban). Az utómérésben mindenki részt vett, tehát lemorzsolódás nem volt.

Minden résztvevővel kétszer találkoztam személyes formában. A helyszín változó volt: a résztvevők egyik csoportja a saját lakásában kérte a felmérést, így hozzájuk én mentem el, míg voltak, akiket saját lakásomban fogadtam. A személyes találkozás volt a kutatáshoz a legcélszerűbb megoldás, hiszen Kulcsár-Mihályné terápiájához tartozó felméréshez saját szememmel kellett látnom a résztvevők mozgás sajátosságait.

Papír formában töltöttem ki az alanyokkal az anamnézist illetve a figyelemteszteket is. A személyes felmérés lehetővé tette, hogy a figyelemtesztek kitöltésénél pontosan betartsák a rendelkezésre álló idejüket, illetve ellenőrzés alatt tudtam tartani a kitöltést. További előnye, hogy kérdéseket tehettek fel az anamnézis kitöltés alatt.

A három hónapos időszakban heti szinten tartottam a kapcsolatot online formában mindenkivel. Ezzel a célom az volt, hogy motiváljam őket, hogy kitartsanak a 3 hónapos időszakban és napi szinten hajtsák végre a gyakorlatokat.

2.3. Adatok és a kutatás kiértékelése

Az alanyokat a személyi jogok tiszteletben tartása érdekében monogrammal mutatom be dolgozatomban. Az alanyok részletes bemutatásánál a figyelemtesztek és a Kulcsár-Mihályné féle felmérés eredményei a kezdeti felmérésre vonatkoznak.

3. Eredmények

Először a résztvevőt egyesével mutatok be, ahol ismertetem az anamnézis alapján megadott adataikat. Ezen túl az előmérés (Kulcsár-Mihályné felmérés, figyelemtesztek) eredményeit

írom le, hogy minél komplexebb képet nyújthassak az alanyok kezdeti állapotáról. Ezt követően a kutatási kérdésekre nyújtok választ, amelyek megválaszolásához az általam összeállított kérdőív, illetve az első és a második felmérés eredményeinek összevetése szolgált alapul.

M.T

34 éves, nő. A terhesség és a szülés is eseménytelenül zajlott. Nem állt fenn semmilyen probléma a szülés alatt. Születése után sem történt semmilyen nehézség. Beszédfejlődése időben indult meg. Mozdásfejlődése során minden fázison átmént.

Arról nincs információ, hogy a mozgásfejlődési lépéseket helyesen vitelezte-e ki. A szobatisztasága időben kialakult. Bevallása szerint az alábbi jellemzők igazak rá: motoros nyugtalanság, finom mozgáskoordináció hiányosságok, impulzív döntések, akarati gyengeség. Figyelmére jellemző, hogy egyszerre több dologgal foglalkozik, kapkod. Nehézségére esik figyelni másokra, követni a beszélgetést. Figyelmi fókusz fenntartási és váltási problémákkal küzd. Napi tevékenységekben gyakran feledékeny, szétszórt.

P.D

24 éves, férfi. Anamnézis adatokból kiderült, hogy 1 hetes túlhordást követően jött a világra. Születése után félrenyelés, öklendezés lépett fel, nasogastricus szonda lett levezetve. Két napig nem vehette fel édesanyja, nagyon sírt. Négy hónapos korában elváltak szülei, édesapja gyakran elvitte magához, az édesanyja hiányát élte át. Beszéde megkésett volt, hiszen két éves korában indult meg. Éjszakai szobatisztasága 13 éves koráig nem alakult ki teljesen, ami miatt többször járt pszichológusnál. Gyermekkori mozgásfejlődéséről nincsenek információi. Beszámolója alapján jellemző rá a motoros nyugtalanság, nehezebbre esik sokáig egy helyben ülnie. Impulzív döntések, akarati gyengeség, időbeosztási problémákkal küzd. Egyszerre több dologgal foglalkozik. Nehezebbre esik figyelni másokra. Napi tevékenységekben gyakran feledékeny, szétszórt. Figyelmi fókusz fenntartási és váltási nehézségei vannak. Az iskolás évek alatt több tantárgyból voltak nehézségei. Elmondása szerint mindig is könnyen tanult meg dolgokat, viszont ami nem érdekelt, annak tanulására nem bírta magát rávenni. Fizikából és matematikából a logikai feladatokban volt kiemelkedő. Iskolában kosarazott, kézilabdázott. Jelenleg edzőtermi edzést végez.

R.M.N

29 éves, nő. Anamnézis adatokból kiderült, hogy beszédfejlődése időben kialakult, óvodás korában sejpített, amiért logopédiai fejlesztésben részesült egy évig. Kisgyermekként a mozgásfejlődése során ugyan mászott, de nem előre haladt, hanem hátrafelé. Hátrafelé

mászásnál nem egyszerre tette le végtagjait a talajra. Édesanyja 10 éves korában meghalt. Édesapjának új párja lett, akivel konfliktusokkal teli volt kapcsolata. Beszámolója alapján impluzív döntések jellemzik, sokszor emocionálisan labilis. Érzelmi kitörésekről is mesélt. Gyakran késik, nem tudja idejét beosztani. 1 éve született kislánya, azóta még inkább kiéleződtek nála az időbeosztási gondok. Nehezebbre esik figyelni másokra, követni a beszélgetést. Sokszor nekimegy véletlenül embereknek, tárgyaknak. Nincs jogosítványa és nem is szeretne, mert elmondása szerint ügyetlen a koordinációs feladatokban. Elmondása szerint emlékezet terén nincsenek problémái.

S.A

26 éves, férfi. Születése alatt nem volt komplikáció, születést követően erős sárgasága volt, inkubátorba került. Családban nevelkedett. Beszéde időben indult meg, mozgásfejlődéséről nincsenek információi. Beszámolója alapján önértékelési problémákkal küzd, nem képes sokáig egy helyben ülni. Folyamatosan leköti magát valamivel, keresi az ingereket. Nem szeret otthon ülni, mindig kitalál valami elfoglaltságot. Az anamnézis kérdőívéből kiderült, hogy impulzív döntések jellemzik, valamint emocionális labilitás. Időbeosztási problémái vannak, egyszerre több dologgal foglalkozik, kapkod. Figyelemfókusz fenntartási és váltási nehézségei vannak, sokszor nem bírja követni azokat a beszélgetéseket, amikor nagy koncentrációt igényel a kommunikáció. Gyakran szétszórt, feledékeny. Még nem vett részt terápiában. Az iskolás évek alatt több tantárgyból voltak sikertelenségei. Bevallotta, hogy régebben küzdött szerhasználati függőségtől. Autóvezetés alkalmával voltak kisebb balesetei.

F.A

21 éves, nő. Születés alatt eltört a kulcscsontja. Születés után nem lépett fel semmilyen nehézség. Beszéd és mozgásfejlődése normálisan zajlott 2 éves koráig. 2 éves korában megfázás következtében agyhártyagyulladás volt, aminek következtében a mozgáskoordináció területén regresszió alakult ki nála. Ha szülei magukhoz hívták, akkor rájuk nézett, megindult, de nem tudta tartani az irányt és elkanyarodott egyik irányba. Jelenleg nehezített a családi időbeosztása, hiszen élettársával más műszakban dolgoznak, így keveset találkoznak. Feldolgozatlan konfliktusokról számolt be illetve feldolgozatlan gyászról. Jellemzőek rá önértékelési problémák. Motoros nyugtalanságból adódóan ülés közben lábait gyorsan, megállás nélkül mozgatja. Jellemzi a motiváció hiánya és az akarat gyengeség.

Sokszor nem tudja beosztani idejét, sokszor kapkod. Figyelem fókusz fenntartási és váltási nehézségei vannak. Napi tevékenységekben gyakran szétszór.

T.P

33 éves férfi. Születése közben nem történt rendellenesség, nem volt szükség beavatkozásra. Születése után erős sárgasága volt. Mozgásfejlődése rendben zajlott, minden mozgásfejlődési fázison végigment. Impulzív döntések, emocionális labilitás jellemzi. Napi szinten küzd a motivációhiánnyal, akarati gyengeséggel. Gyakran késik, nem tudja idejét beosztani. Figyelemfókusz fenntartási és koncentrálási nehézségei vannak. Napi tevékenységekben szétszór, gyakran hagyja el személyes tárgyait. Iskolás éve alatt matematika tárgyból voltak sikertelenségei. Nem vett még részt terápiában.

K.S.E

39 éves, nő. Születése alatt és közben sem lépett fel komplikáció. Beszéde időben indult meg. 9 hónapos korában állt fel, 18 hónapos korában kezdett járni. 21 éves korában tanult meg biciklizni. Nehezített családi beosztása van. 2 éves a kislánya, aki 1,5 éves koráig nehezen alvó volt. Egy éve hozzá költözött édesanyja, aki ápolásra szorul. Feldolgozatlan konfliktusok és feldolgozatlan gyász nehezítik mindennapjait. Önértékelési problémái vannak, amik a szülést követően még inkább felerősödtek, de mindig is jelen voltak életében. Motoros nyugtalanság, emocionális labilitás, impulzív döntések jellemzik. Véleménye szerint az impulzivitás sok területen megmutatkozik életében. Ilyen például a meggondolatlan vásárlás, átgondolatlan étkezések. Sokszor a mindennapi stresszt étkezésekbe fojtja. Időbeosztási problémái vannak. Reggelente mindig késésben van. Szereti a számítógépes játékokat, naponta több órát is lekötik figyelmét. Szeretne ezen változtatni, de nem sikerül. Nem szereti a koncentrált igénylő feladatokat, napi tevékenységekben gyakran feledékeny. Sokszor megjelent a hiperfókusz jelenség esetében, amikor teljes mértékben egy dologra koncentrált és elmélyül a témában hosszabb időre. Két polca csakis vegán témájú könyvekkel van teli. Azonban elmondta, hogy egyik pillanatról a másikra elveszti érdeklődését és többet nem olvas a témában.

Iskolás éve alatt nem ment számára a futás, a szekrényugrás, a kötélmászás. Gyermekként ügyetlen volt bizonyos mozgásokban, sokszor elesett. 21 éves korában tanult meg biciklizni, mert félt a bizonytalan helyzettől. Felnőttként több évig TRX edzésekre és aerobikra járt. Volt olyan év, hogy minden egyes nap edzőteremben edzett, majd egyszer megfázott és többet nem járt le edzeni.

A résztvevőkre jellemző tünetek:

Anamnézis kérdőívem második részében arra kértem az alanyokat, hogy jelöljék be azokat az állításokat X-szel, amelyek jellemzőek rájuk. Emocionális labilitás válaszlehetőséget 3 fő (43%) jelölte meg. A válaszadók közül 4 főre (57%) jellemző a motoros nyugtalanság, ami például abban nyilvánulhat meg, hogy nem tud sokáig egy helyben ülni. A résztvevők közül 5-en jelölték meg (71%), hogy hiányos esetükben a mozgások finom koordinációja rájuk, nehezükre esik figyelni másokra és követni a beszélgetést, illetve nem szeretik a koncentrációt igénylő feladatokat. A válaszadók közül 6 fő (86%) nyilatkozott úgy, hogy impulzív döntések, motivációhiány, akarati gyengeség jellemzi őket, ezen túl a napi tevékenységekben gyakran feledékenyek, szétszórta, valamint időbeosztási problémái vannak. Hét fő (100%) jelölte meg válaszul, hogy figyelemfókusz fenntartási / váltási nehézséggel küzd és egyszerre több dologgal foglalkozik, kapkod. (1. ábra)

Kutatási kérdések megválaszolása:

K1: Helyesen hajtják-e végre az elemi mozgásokat a kezdeti felmérés során az ADHD-s felnőttek?

Az alanyok bemutatása részben kitértem a kezdeti felmérés eredményeire, ahol mindenkinél egyesével leírtam a megfigyeléseket. Kutatásom első kérdésének megválaszolásához ebben a részben szeretném összefoglalóan ismertetni a tapasztaltakat. A kezdeti felmérésnél többek között megvizsgáltam Kulcsár-Mihályné módszerével a résztvevők elemi mozgásai közül a kúszást, mászást és az úszást.

Összegzésként elmondható, hogy a 7 résztvevő mindegyikénél (100%) volt legalább egy olyan elemi mozgásminta, amit nem tökéletesen hajtott végre. Az alanyok közül 4 főnek csak a mászás, 1 főnek csak az úszás, 1 főnek a kúszás és mászás, 1 főnek pedig a kúszás, mászás és úszás kivitelezésében voltak elmaradásai. (2. ábra). A mászás terén a kezdeti felméréskor 6, kúszásnál 2, úszásnál 2 résztvevő esetében mutatkozott pontatlanság (3. ábra). Mászás esetén a nem megfelelő kivitelezés két különböző hibatípusban mutatkozott meg. Két résztvevőnél (S.A, K.S.E) a lábmunka késett a kézmozgáshoz képest, nem egyszerre értek talajt az azonos oldali végtagok, így a mozgásuk diszharmonikus volt. A résztvevők közül négyen (P.D, M.T, R.M.N, F.A) ugyan egyszerre emelték és tették le végtagjaikat, de nem az ellentéteset, hanem az azonos oldalit. Kúszásnál 1 fő esetén (P.D) volt megfigyelhető, hogy a bal lábát nem használta a mozgás végrehajtása során, tehát csak a bal kezét tette előre, bal lába kiinduló helyzetben maradt, egyenesen nyújtva, nem hajlította. A másik fő (S.A) mind a 4 végtagja aktív volt kúszása során, de nem egyszerre használta azonos végtagjait, lába és keze mozdulata között nem volt harmónia. Úszásnál 2 fő (T.P, S.A) mozgásában volt

megfigyelhető összerendezetlenség. Mind 2 esetben az volt észrevehető, hogy nem egyszerre mozgatták a négy végtagjukat a kivitelezés során.

Kérdőívemben megkérdeztem az alanyokat, hogy milyen mértékben érzékelték az elemi mozgások nem helyes végrehajtását. Válaszában 4 fő (72%) úgy nyilatkozott, hogy maga is teljes mértékben érezte, hogy a kezdeti felmérésnél nem összehangolt egy bizonyos mozgása, 1 fő eléggé, 1 pedig némileg érzékeltette ezt. Az alábbi eredményekből elmondható, hogy a résztvevő ADHD-s felnőttek mindegyikének diszharmonikus volt a felmért elemi mozgásminták közül legalább egy terület. Kiemelkedően a mászás területén voltak leginkább megfigyelhetők a hiányosságok a résztvevőknél. Elmondható, hogy nem volt olyan résztvevő, akinek csak a kúszás végrehajtása okozott volna nehézséget. Akinél nem volt jó a kúszás, ott a mászás sem volt összehangolt.

K2: Milyen mértékben képesek a vizsgálatban részt vevő ADHD-s felnőttek olyan új rutint beillesztetni az életükbe, amit napi rendszerességgel kell végrehajtani?

Új szokás kialakítása, fenntartása általánosságban

Kérdőívem ezt követő részében arra kerestem a választ, hogy mennyire sikerül fenntartaniuk az érdeklődésüket 1-1 új szokásnál. A válaszadók közül 5 fő (71%) nyilatkozott úgy, hogy sokszor okoz gondot az érdeklődés fenntartása számára, hamar elveszti motivációját, 2 fő (29%) mindig kihívások elé áll az érdeklődés fenntartása érdekében, sokszor rövid időn belül félbehagyja az új tevékenységet. Általánosságban elmondható az alábbi adatokból, hogy a motivációs szint alacsony lehet a résztvevők körében az új szokások fenntartásával kapcsolatban.

A következő kérdésem arra irányult, hogy mennyire igényelnek általánosságban véve külső segítséget, motivációt az új szokások kialakításában, fenntartásában. A kitöltők közül 2 fő (29%) azt nyilatkozta, hogy szüksége van folyamatos külső motivációra, hogy fenntartsa az új szokásokat, különben könnyen elveszti az érdeklődését, 4 főnek (57%) néha van szüksége külső ösztönzésre, 1 fő (14%) általában saját belső motivációira támaszkodik, de időnként egy kis külső támogatás is segít, hogy fennmaradjon az elköteleződése. Arra lehet következtetni, hogy a kitöltők többsége (86%) változó mértékben, de külső motivációt igényel az új szokások fenntartásához. Ez azt sugallhatja, hogy a külső támogatás, ösztönzés vagy motiváció számukra fontos tényező a kitartásban.

Mozgásterápia beillesztése a mindennapokba

Kérdőívem következő részében arra vonatkozóan tettem fel kérdést a résztvevőknek, hogy mennyire esett nehezükre rávenni magukat napi szinten a feladatokra. Vizsgálatban résztvevők közül 2 fő (28,5%) számára néha jelentett nehézséget, 3 fő (43%) nyilatkozta azt,

hogy sokszor nagy erőfeszítésébe került, hogy időt és energiát fordítson a gyakorlatokra, míg 2 főnek (28,5%) szinte napi szinten meg kellett magát erőltetnie, hogy hozzákezdjen a gyakorlatokhoz. (4. ábra)

Kérdőívemben konkrét kérdést is feltettem arra vonatkozóan, hogy hány napot hagytak ki a résztvevők a 3 hónapos időszak alatt. Ennek megválaszolását megkönnyíthette számukra, hogy az első felmérést követően arra kértem a résztvevőket, hogy naptáron minden nap jelöljék be, hogy ha teljesítették aznap a felírt mozgásformák gyakorlását. A vizsgált időszak alatt, ami megközelítően 90 napot jelentett, a kihagyott napok száma a 7 résztvevőre vonatkozóan a következők: 7 nap kihagyás (M.T), 11 (P.D), 13 nap kihagyás (R.M.N), 24 nap kihagyás (S.A). 8 nap kihagyás (F.A) 8 nap kihagyás (F.A) , 18 nap kihagyás (T.P), 5 nap kihagyás(K.S.E). Elmondható, hogy 5-től 24 napig terjedő tartományban volt a kihagyott napok száma. (5. ábra)

Mind a 7 válaszadó (100%) azt válaszolta, hogy segített számára a naptármódszer és motiváltabban csinálta végig a 3 hónapos időszakot, mintha naptár nélkül kellett volna.

A résztvevőkkel heti egy alkalommal léptem kommunikációba, hogy motiváljam őket és meggyőződjek arról, hogy kitartanak a 3 hónapos időszakban és minden nap végrehajtják a gyakorlatokat. Mind a 7 alany egyöntetűen (100%) azt nyilatkozta, hogy a heti egyszeri alkalmak után motiváltabbnak érezték magukat a gyakorlatok végrehajtásához.

Annak érdekében, hogy ne felejtseken rá a hétköznapiakban a gyakorlatok végrehajtására, arra kértem a résztvevőket, hogy minden nap egy bizonyos időre állítsák be az ébresztő órájukat jelzésként. Arra voltam kíváncsi, hogy ez a módszer hozzásegíti-e a résztvevőket, hogy beillesszenek egy új rutint a hétköznapijaikba? Az alanyok közül 3 fő (43%) legtöbbször akkor kezdte a gyakorlatokat, amikor jelzett az órája, 2 fő (29%) néha tartotta be az óra jelzését, de olyan is volt, hogy befejezte az adott tevékenységet amit éppen végezett, majd azután fogott neki a gyakorlatoknak. 1 fő (14%) nem akkor végezte a feladatokat, amikor jelzett az órája, hanem órákkal később. 1 fő egyáltalán nem tartotta be az óra jelzését, sokszor lefekvés előtt jutott eszébe, hogy el kell végeznie a gyakorlatokat. 6 fő (85,7%) véleményezte úgy, hogy segítség volt számára az ébresztőóra felhúzása, hogy elérje célját és szokásává tegyen egy olyan tevékenységet, amit minden nap végre kell hajtani. Ez arra utal, hogy az ébresztőóra hasznos eszköz lehet a rendszeres testmozgás beillesztésében.

Az eredmények összességében azt mutatják, hogy átlagosan 12 napot hagytak ki a mozgások gyakorlásából a résztvevők, ami a 90 napos időszak 13,3%-a. Mind a 7 résztvevőnek

nehézséget jelentett a gyakorlatok kivitelezése kisebb-nagyobb mértékben. Az új rutin fenntartásához az alanyok nagy részének segítségére volt ébresztőóra és a naptár használata, illetve a heti szintű ellenőrzés és motiválás.

K3: Hogyan fejlődtek az elemi mozgásminták a résztvevőknél a 3 hónap elteltével?

Kérdőívemben választ szerettem volna arra vonatkozóan találni, hogy érzékeltek-e változást azokban a mozgásokban, amiket 3 hónapon keresztül gyakoroltak a mozgásterápia keretében. A 7 érintettből 1 fő (T.P) úgy érzi, hogy teljes mértékben összerendezett lett és harmonikussá vált a begyakorolt mozgása. Nem igényel nagy koncentrációt részéről a mozgás kivitelezése. 3 fő (P.D, R.M.N, F.A) sok javulást érzékel a begyakorolt mozgásminta esetében, de néha nagyobb koncentrációt igényel számukra a pontos végrehajtás. Két fő (S.A, M.T) véleménye, hogy kis mértékben javult a mozgása a kivitelezés során. A válaszadók közül 1 fő (K.S.E) nem tudja eldönteni, hogy javult-e a mozgása összerendezettségére. (6. ábra)

Kúszás esetén a kezdeti felmérés során P.D nem használta a bal lábát. A 3 hónapos időszak elteltével minden végtagját bevonta a kúszás végrehajtásába, amit megfelelően hajtott végre. S.A esetében a kezdeti felmérés során pontatlanság volt jelen, hiszen nem egyszerre használta azonos végtagjait, diszharmonikus volt kúszása. A mozgásterápia hatására teljes mértékben kialakult nála az azonos oldali végtagok egy időben történő mozgatása, kúszása harmonikus lett.

A mászás terén a kezdeti felméréskor hat résztvevő esetében mutatkozott pontatlanság. Három hónapnyi gyakorlati időszakot követően mind a hat résztvevő mászásánál megfigyelhető volt kisebb-nagyobb javulás. Négy fő, akiknek az azonos oldali keze és lába ért egyszerre talajt a kezdeti felmérés során, a második felmérésre megtanulták az ellentétes végtagjaikat letenni a talajra. A négy résztvevőből kettőnél (M.T, F.A) hosszabb szakaszon történő gyors ismétlés során fellépett a korábbi hiba, és egyszer-egyszer az azonos oldal ért talajt. Azonban azokat azonnal észrevették, korrigálták és helyesen folytatták a mozgást. Amikor arra kértem őket, hogy lassabban hajtsák végre a mászást, akkor nem volt megfigyelhető hiba. Kezdetben a mászásnál 2 fő végtagjai nem egyszerre értek talajt. A három hónap leteltével 1 fő (K.S.E) estében teljes harmónia alakult ki, összehangolt lett a mászása. Ellentétes végtagjait tette le, azonos időben a talajra. A másik alanynál (S.A) azonban a kezdeti pontatlanság ismételten fellépett kis idő alatt. Kezdetben koordinálni tudta mászását, azonban egy idő után szétesett az összerendezettség, és ismételten lába késett kezéhez képest.

Az úszása 2 főnek (S.A, T.P) volt hibás a kezdeti felmérés alkalmával, amikor is a 4 végtag nem egyszerre mozdult. A 3 hónapos periódust követően mind két esetben teljes javulás lépett fel, mind a 4 végtagjukat egyszerre használták az úszómozdulat során.

Végeredményül elmondható, hogy a kúszás és úszás mozdulatában minden résztvevő helyzetében teljesen harmonikus mozgás alakult ki, megtanulták azonos oldali végtagjaikat egyszerre mozgatni. A mászásnál ellentétes oldali végtagokat kellett összehangolniuk. Ezen a területen megosztottabb a javulás mértéke. A 6 főből 3 főnél lépett fel a korábbi hibatípus, ami 2 főnél csak hosszabb, gyors ismétlés következtében mutatkozott meg, amit egyből észleltek és korrigáltak. 1 személy vonatkozásában azonban rövid idő elteltével is fellépett a korábbi hiba, szétesett mozgása.

K4: Hogyan változott a résztvevők figyelme a vizsgált három hónapos időszak alatt?

A kérdőívemben a figyelem területén bekövetkező változásokról is adhattak visszajelzést a résztvevők. Emellett kétféle figyelemtesztet töltöttem ki a még pontosabb kiértékelés végett minden alannyal. Mind két tesztet a kezdeti felmérés során és a 3 hónapos időszak leteltével is kitöltötték a résztvevők. A pontosabb beazonosítás miatt az időhöz a kitöltő monogramját is megadtam.

2 fő eléggé, 4 fő némileg érzi úgy, hogy kevésbé szétszórt az elmúlt időszakban. 1 fő azt válaszolta, hogy nem igazán érvényes rá a változás.

A következő kérdésem arra irányult, hogy képes-e könnyebben koncentrálni a mindennapi tevékenységekre vagy a munkára amióta végzi a mozgásterápiát. Három fő azt jelölte meg válaszul, hogy eléggé úgy érzi, hogy javulás következett be a figyelem területén, egy fő némileg, míg három fő nem igazán figyelt fel javulásra.

Négy résztvevő válasza igen volt arra vonatkozóan, hogy hatékonyan érezte-e a mozgásterápiát figyelem szempontjából, míg 3-an nemet jelöltek meg.

Bourdon-teszt kitöltése az első felmérés alkalmával a következő eredmények születtek:

2:07(M.T), 1:29(P.D), 2:08 (R.M.N), 2:25 (S.A), 1:53 (F.A), 2:11 (T.P), 2:02(K.S.E).

M=122,14 másodperc SD=17,51

A három hónap mozgásfejlesztés után ismételt Bourdon-teszt felvétele a következőre módosult: 2:05(M.T), 1:20(P.D), 2:10 (R.M.N), 2:20 (S.A), 1:32 (F.A), 2:02 (T.P) 2:06(K.S.E). (7.ábra)

M=116,42 másodperc SD=21,83

Összességében elmondható, hogy a Bourdon-teszt második felmérésének eredményei 5 főnél (71%) mutattak javulást figyelem területén az első felméréshez képest, ami 51 másodperc javulást jelentett az 5 főre nézve. A második alkalommal 2 főnél összesen 6 másodperccel

több időt igényelt a kitöltés, mint első alkalommal. Eredmények összevetése tehát arra mutat, hogy a 7 kitöltő esetén 45 másodperccel gyorsabban töltötték ki a résztvevők a tesztet a második alkalommal, ami átlagosan 6 másodpercet jelent.

Pieron teszt kitöltése a kezdeti felmérés alkalmával T%-ban kiértékelve a következők: 96,98% (M.T), 97% (P.D), 97,56% (R.M.N), 95,77% (S.A), 97,19% (F.A) 96,6% (T.P) 95,9% (K.S.E). M=96,71, SD=0,666

A három hónap mozgásfejlesztés után a Pieron-teszt eredményei a következők lettek:

97,3%(M.T), 97,75% (P.D), 97,24% (R.M.N), 96,43%(S.A), 97,63%(F.A) 96,37%(T.P), 96,16%(K.S.E) (8.ábra). M=96,98, SD=0,64

A teszt kitöltésénél a résztvevő személyek közül 6 főnél javulás mutatkozott, míg egy személynél kisebb teljesítménybeli csökkenés volt megfigyelhető. Összességében azonban az átlagos teljesítménynövekedés mértéke csupán 0,27% az első felméréshez képest.

K5: Hogyan változott a résztvevők emlékezete a vizsgált három hónapos időszak alatt?

Mechanikus auditív emlékezet vizsgálata során szavakat kell visszamondania a vizsgált személynek. Egy elemű például a kalapács, két elemű az anyacsavar. A helyesen visszamondott szavak elemszámát kell jelölni. (Kulcsár-Mihályné, 2016)

Mechanikus számemlékezet vizsgálatakor a résztvevőnek számokat kell a vizsgáló után mondania. Először csak egy elemből áll, majd folyamatosan eggyel növekszik az elemek száma. Például első elemű: négy, két elemű: kettő-hat. A legutolsó számsor 10 elemből áll. Vizsgálat során azt kell felírni, hogy hány elemet tudott visszamondani. (Kulcsár-Mihályné, 2016) A mechanikus auditív emlékezet vizsgálatakor a következő eredményei születtek (az első elemszám a kezdeti felmérésre vonatkozik, a második a 3 hónapos időszak végére): 8 elem, 8 elem (M.T), 9 elem, 10 elem (P.D), 6 elem, 6 elem (R.M.N), 7 elem, 7 elem (S.A), 6 elem, 6 elem (F.A), 5 elem, 5 elem (T.P), 5 elem, 5 elem (K.S.E)

Az eredményeket összevetve elmondható, hogy 2 fő 1 elemszámmal többet tudott megjegyezni a mechanikus auditív emlékezet vizsgálata során a második kitöltésnél, mint az elsőnél. 5 főnél nem változott a visszamondott elemeknek a száma. (9. ábra)

Mechanikus számemlékezet vizsgálatakor született eredmények a kezdeti felmérésnél (az első elemszám a kezdeti felmérésre vonatkozik, a második a 3 hónapos időszak végére): 7 elem, 6 elem (M.T), 5 elem, 5 elem (P.D), 6 elem, 6 elem (R.M.N), 5 elem, 6 elem (S.A), 5 elem 5 elem (F.A), 5 elem 5 elem (T.P), 4 elem 4 elem (K.S.E)

Mechanikus számemlékezet második vizsgálatakor 1 főnek nőtt, 1 főnek pedig csökkent a visszamondott elemeknek a száma. Mind kettő esetben 1-1 elemszám változott. 5 főnek változatlan maradt az eredménye a 3 hónap leteltével. (10. ábra)

K6: Milyen változást tapasztaltak a résztvevők az ADHD-s tüneteket illetően a mindennapokban?

Kérdőívemben arra vonatkozóan is tettem fel kérdéseket, hogy érzékelnek-e egyes területeken változást az érintett személyek. A változás mértékéről 1-5-ig terjedő skálán adhattak visszajelzést, ahol a 1 jelentette, ha egyáltalán nem igaz rá az állítás. Ha nem igazán jellemző rá, akkor 2-est kellett megjelölnie, míg 3-as számot kellett írnia, ha némileg igaz rá az állítás, 4-est ha eléggé és 5-öst ha teljes mértékben.

Mindennapi figyelemjavulást 1 fő egyáltalán nem, 1 fő nem igazán, 3 fő némileg és 2 fő viszont eléggé érzékelt. Arra az állításra, hogy a motoros nyugtalanság, állandó mozgásigény szempontjából csökkenés lépett fel 1 fő egyáltalán nem, 3 fő nem igazán, 2 fő némileg válasszal szolgált. 4 fő úgy érzékelt, hogy eléggé összerendezettebbek lettek a mozgásai, míg 3 fő némileg érzékelt ezt. Emocionális kiegyensúlyozottság kialakulását 2 fő egyáltalán nem, 4 fő nem igazán, 1 fő némileg tartotta igaznak magára vonatkozóan. 1 fő nem igazán, 3 fő némileg, 3 fő pedig eléggé úgy érzi, hogy jobban be tudja idejét osztani. 3 fő eléggé erősödött akarati szempontból, könnyebben ráveszi magát dolgokra, még ugyan ez 4 főre némileg jellemző. (11. ábra)

A résztvevők tapasztalatai azt mutatják, hogy mindenkinek javult valamilyen szinten a mozgása összerendezettség szempontjából, illetve erősödött akaratilag. Kiemelkedő továbbá a figyelem javulása és a jobb időbeosztás kialakulása.

4. Diskusszió és összegzés

Révész-Kiszely Kinga (2015) szakirodalmában kifejti, hogy sok esetben jellemző, hogy a mozgásfejlődés során ADHD-s gyermekek esetén kimaradnak egy-egy lépcsőfokok, mint például a kúszás vagy mászás. A kutatásomban szereplő személyek többsége ugyan nem tudott pontos információt szolgáltatni arról, hogy az ő gyerekkorukra vonatkozóan fennálltak-e ilyen jellegű problémák a mozgásfejlődésüket illetően, azonban az kiderült az első, kezdeti felmérésem által, hogy a 7-ből 6 főnek nem volt megfelelő az elemi mászása, 2 főnek a kúszása és szintén 2 főnek az úszása. A jelenre vonatkozó adatokból nem lehet következtetni arra, hogy gyerekkorukban biztosan kimaradtak ezek a fázisok, vagy nem megfelelően vitelezték ki őket így nem jól gyakorlódtak be, de az az állítás a kutatásom által is

alátámasztódott, miszerint felnőtkorra is jellemzőek a koordinációs hiányosságok ADHD esetén (Grizenko, Paci és Joobert, 2010). A mozgásterápia megkezdése előtt a 5 fő számolt be, hogy tüneti szinten jelentkezik náluk a mozgások hiányos koordinációja. A Kulcsár-Mihályné féle mozgásterápiát minden résztvevőnek személyre szabottan a felmérési eredmények alapján állítottam össze, melynek elemeit 3 hónapos időszak alatt gyakorolták be. A résztvevők mindegyikének valamilyen szinten nehézséget okozott, hogy rávegye magát napi szinten a gyakorlatok végzésére. A nehézségeken való túllendülés céljából ébresztőóra használatára kértem a résztvevőket. A visszajelzések alapján ez 6 főnek (85,7%) jelentett könnyebbé ezt a módszert. Heti szinten tartottam online formában a kapcsolatot mindenkivel, hogy motiváljam őket, ami mind a 7 főnek segítséget nyújtott a motiváció fenntartásában. Naptármódszer segítségével pontos információt tudtak adni arról, hogy mikor maradt el a mozgások gyakorlása: a legkevesebb 5 kihagyott nap volt, a legtöbb 24. Tehát a nem teljesített napok száma eléggé nagy szórást mutatott, ami a résztvevők motivációs szintjével lehet összhangban. Érdekes azonban, hogy a teljesített napok száma nem volt teljesen egyenes arányban a mozgás, a figyelem vagy az emlékezet változásával. Szemléltetésképp a legkevesebb és legtöbbet kihagyott napok számainak alanyait mutatom be. K.S.E a mászás gyakorlatsorát hajtotta végig 3 hónapig, amiből 5 napot hagyott ki. Bourdon figyelem teszt esetén 4 másodperc, Pieron teszténél 0,26 % javulás volt a figyelmi teljesítményben, mászása teljesen harmonikus lett. S.A alany az úszás, a kúszás és a mászás gyakorlatsorát is megkapta a 3 hónapra, amiből 24 napot hagyott ki. Bourdon teszt esetén 5 másodperc, Pieron teszt esetén 1,26% javulás volt a figyelmi teljesítményében, úszása és kúszása teljesen harmonikus lett, a mászást nem sikerült teljes mértékben elsajátítania. Vajon S.A a 24 nap kihagyás ellenére azért ért el hasonló progressziót figyelem területén, mert több gyakorlatsorból álló terápiát kapott és több területen indult be a fejlődése az idegrendszerében? A 3 hónap elteltével elmondható, hogy minden résztvevőnek teljesen harmonikussá vált a mozgása, akinek kezdetben a kúszás vagy úszás területén voltak elmaradásai. Mászás területén a 6 főből 5 főnek összerendezettebb lett a mozgása, amiből 2 főnek sokat javult a koordináltság, de gyors ismétlésre felleptek korábbi hibák. 3 főnek teljes mértékben harmonikus mozgás alakult ki. A mozgásterápia végére S.A. mászása némi javulást mutatott, de nem vált összerendezetté mozgása. Ennek egyik lehetséges magyarázata, hogy ő esetében volt legnagyobb a kihagyott napok száma (24 nap). A figyelmi tesztek eredményei biztató értékeket mutatnak: 7 résztvevőből a Pieron teszténél 6 (85,7) főnek, Bourdon figyelemteszténél 5 főnek (71%) jobb eredményei születtek a mozgásterápia után. Mechanikus auditív és mechanikus számemlékezet vizsgálatokor nem mutatkozott számottevő javulás a

mozgásterápia után. Az emlékezetvizsgálathoz Kulcsár-Mihályné (2016) könyvének emlékezetvizsgálat részét használtam fel, ami mind 2 teszténél a mechanikus emlékezetet méri, mégpedig szavak visszamondása révén, tehát akusztikus formában a rövid távú emlékezet mérésére szolgál. Az emlékezetnek modalitás szempontjából azonban több fajtája is van, mint például a vizuális vagy a szomatoszenzoros memória.(Márkus , 2006) A vizsgálatból tehát nem jelenthetjük ki biztosra, hogy az érintetteknek nem történt változás memória területén, hiszen az általam használt vizsgálómódszer nem terjedt ki minden területre. Az alanyok sok változást tapasztaltak a mindennapokban az ADHD-s tüneteket illetően. Az alábbi területek szinte minden érintett (1-2 kivittel) érzékelt nagy mértékben vagy némileg változást: figyelem, összerendezettebb mozgások, akarati erősödés, jobb időbeosztás. A jobb időbeosztás és az akarat erősödésének kialakulásában feltehetően a mozgásterápia mellett a naptár és az ébresztőóra alkalmazása és a mindennapokba való beiktatása is nagy mértékben hozzájárult. Kutatásomból elmondható, hogy mozgásterápia legnagyobb hatással a figyelem területére volt. A figyelemtesztek eredményei azt mutatják, hogy a résztvevők 85,7 %-a jobban teljesített második alkalommal a Pieron teszt során. Habár a javulás a teljes létszámot nézve átlagosan csupán 0,27%, azt meg kell említenem, hogy 1 főnél volt csökkenés tapasztalható, aminek mértéke nagyban meghatározta az alacsony átlagkülönbséget. Bourdon-teszt esetén 71%-ban mutatkozott jobb teljesítmény. A 7 résztvevőre nézve átlagosan 6 másodperccel született jobb teljesítmény. Biztató visszajelzés, hogy a résztvevők 71,4 %-a tapasztalt javulást figyelem területén valamilyen szinten a mindennapokban.

Elmondható, hogy a terápia mozgáskoordináció fejlesztés céljából teljesen hatékornak bizonyult az ADHD-s személyekre nézve, hiszen minden résztvevőnél javulás következett be valamilyen mértékben a 3 hónap elteltével. Az időbeosztás szempontjából a kiegészítő eljárások alkalmazása (napár, ébresztőóra) hatásos módszer volt a visszajelzések alapján. Habár a figyelem területét nézve a vizsgálóeljárások kis mértékű javulást mutatnak a teljesítményre vonatkozóan, a résztvevők visszajelzései alapján a figyelem területének fejlesztésére is hatásos lehet a terápia. Az emlékezet területén az általam alkalmazott vizsgálóeljárások nem mutattak javulást.

További kutatási irányok

A kutatás tovább fejlesztésének egy lehetséges iránya a minta létszámának növelése lenne. Magasabb létszámú mintával megbízhatóbb és általánosíthatóbb eredményeket lehetne kapni. Emellett a további kutatások során érdemes lehet idősebb korosztályú személyeket is bevonni a mozgásterápiába, s felmérni, hogy az ő esetükben mutatkozik-e javulás a

mozgáskoordináció, a figyelem vagy az emlékezet területén. Az emlékezet vizsgálatát kiegészíteném többféle vizsgálati módszerekkel, amik a mechanikus verbális emlékezeten túl további emlékezet típusokat mérnek.

A Pieron és Bourdon teszteken túl más figyelemteszteket is alkalmaznék a még pontosabb statisztika érdekében. A Pieron teszt egyik hátránya lehet, hogy lassú kitöltés esetén el lehet érni vele 100%-ot, úgy, hogy 5 perc alatt nem volt teljes a kitöltés.

Ezenkívül érdemes lehet a terápia hosszabb verzióját is alkalmazni, ami 12 hónapot vesz igénybe, és kiterjedtebb lehetőségeket biztosít a résztvevők figyelem teljesítőképességének fejlesztésére. Az ilyen hosszabb intervenciók lehetőséget nyújthatnak a résztvevőknek arra, hogy mélyebb és tartósabb javulást tapasztaljanak a figyelemterületen, és megfelelőbb támogatást kapjanak a fejlődéshez.

Továbbá összehasonlító vizsgálatokat is lehetne végezni más terápiás módszerek hatékonyságával is.

Irodalomjegyzék

1. Kulcsár-Mihályné (2016): *A tanulás öröm is lehet- Delacato módszere alapján*. Magánkiadás, Bicske.
2. Porkolábné B. K. (1995): Mozgás – Testkép – Énkép: mozgásfejlesztés és értelmi fejlődés összefüggései. *Fejlesztő Pedagógia* **6**. 2–3.sz
3. Porkolábné Balogh Katalin, Balázsne Szűcs Judit, Szaitzné Gregorits Anna (2004): *Komplex prevenció óvodai program. Kudarc nélkül az iskolában*. Trefort, Budapest.
4. Norman Doidge (2020): *A változó agy-Elképesztő történetek az agy kutatás élvonalából*. Park Kiadó, Budapest
5. Hátori József (2005) *Az emberi agy plaszticitása*. Magyar Tudomány, 1.sz. 42-52. Letöltés: https://epa.oszk.hu/00600/00691/00013/pdf/EPA00691_magyar_tudomany_2005-01_045-052.pdf 2024. 02. 12.
6. Révész-Kiszely Kinga (2015): *A rekreáció elmélete és gyakorlata 4. Különleges bánásmódot igénylők testnevelése és sportja*. EKF Líceum Kiadó, Eszterházy Károly Főiskola
7. Karalunas, S L., Weigard, A., és Alperin, B. (2020): Emotion-Cognition Interactions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Increased Early Attention Capture and Weakened Attentional Control in Emotional Contexts. *Biol. Psychiatry Cogn Neurosci. Neuroimaging*, **5**. 5. sz. 520-529.
8. Weiss MD, Gibbins C, Goodman DW, Hodgkins PS, Landgraf JM és Faraone SV. (2010) Moderators and mediators of symptoms and quality of life outcomes in an open-label study of adults treated for attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry*, **71**. 4. sz. 381-390.

9. Király Tibor és Szakály Zsolt (2011): *Mozgásfejlődés és motorikus képességek fejlesztése gyermekkorban*. Dialóg Campus Kiadó, Pécs.
10. Simon, V., Czobor, P., Bálint, S., Mészáros, A., Murai, Z. és Bitter, I. (2007). A felnőttkori Figyelemhiányos/Hiperaktivitási Zavar (Attention Deficit/Hyperactivity Disorder--ADHD) epidemiológiai vizsgálatainak részletes áttekintése. *Psych Hung*, **22**. 1. sz. 4-19.
11. Velő, Sz., Keresztény, Á., Szentiványi, D. és Balázs, J. (2013): Figyelemhiányos-hiperaktivitás zavar diagnózisú gyermekek és felnőttek életminősége: az elmúlt öt év vizsgálatainak szisztematikus áttekintő tanulmánya. *Neuropsychopharmacol Hung*, **15**. 2. sz. 73-82.
12. Li, D., Sham, P. C., Owen, M. J. és He, L. (2006). Meta-analysis shows significant association between dopamine system genes and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Human Molecular Genetics* **15**. 14. sz. 2276–2284.
13. Weiss, M., Hechtman, L. T. és Weiss, G. (2000): ADHD in parents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, **39**. 8. sz. 1059–1061.
14. Martel, M. M., Nikolas, M., Jernigan, K., Friderici, K., Waldman, I. és Nigg, J. T. (2010). The dopamine receptor D4 gene (DRD4) moderates family environmental effects on ADHD. *J Abnorm Child Psychol*, **39**. 1. sz. 1–10.
15. Biederman, J., Milberger, S., Faraone, S. V., Kiely, K., Guite, J., Mick, E., és Reed, E. (1995). Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder: A test of Rutter's indicators of adversity. *Archives of General Psychiatry* **52**. 6. sz. 464–470.
16. Almeida Montes, Josefina Ricardo-Garcell, Lázaro Barajas De La Torre, Hugo Prado Alcántara, Reyna Beatriz Martínez García, Antonio Fernández-Bouzas és David Ávila Acosta. (2010): Clinical correlations of grey matter reductions in the caudate nucleus of adults with attention deficit hyperactivity disorder. *J Psychiatry Neurosci*, **35**. 4. sz. 238-246.
17. Arnsten, A. F. és Pliszka, S. R. (2011). Catecholamine influences on prefrontal cortical function: Relevance to treatment of attention deficit/hyperactivity disorder and related disorders. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* **99**. 2. sz. 211–216.
18. Hesslinger B, Tebartz van EL, Thiel T, Haegele K, Hennig J és Ebert D. (2002) Frontoorbital volume reductions in adult patients with attention deficit hyperactivity disorder. *Neurosci Lett*, **328**. 3. sz. 319-321.
19. Middleton FA és Strick PL. (2001): Cerebellar projections to the prefrontal cortex of the primate. *J Neurosci*. **21**. 2. sz. 700-712.
20. Bálint S., Czobor P., Komlósi S., Mészáros A, Simon V. és Bitter I. (2009) Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): gender- and age-related differences in neurocognition. *Psychol Med*, **39**. 8. sz. 1337-1345
21. Gallagher, R. és Blader, J. (2001). The diagnosis and neuropsychological assessment of adult attention deficit/hyperactivity disorder. Scientific study and practical guidelines. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **931** 148-171.

22. Csiky, M. (2015). *A hiperaktivitás és figyelemzavar tünetegyüttes képének alakulása a különböző életkorokban. A beavatkozás lehetőségei.* Letöltve: <http://www.adhd-magyarorszag.com/akos/csikim.pdf>, 2024.03.10.
23. Lipszyc, J. és Schachar, R. (2010). Inhibitory control and psychopathology: a metaanalysis of studies using the stop signal task. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* **16.** 6. sz. 1064- 1076
24. Rolls, E. T. (1994) Neurophysiology and cognitive functions of the striatum. *Review of Neurology*, **150.** 8-9. sz. 648–660
25. Miller, E. K. és Cohen, J. D. (2001) An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, **24.** 1. sz. 167–202.
26. Coghill DR, Hayward D, Rhodes SM, Grimmer C és Matthews K (2014): A longitudinal examination of neuropsychological and clinical functioning in boys with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): improvements in executive functioning do not explain clinical improvement. *Psychol Med* **44.** 5. sz. 1087-1099
27. Stoodley, C. J. és Schmahmann, J. D. (2010 Jul-Aug): Evidence for topographic organization in the cerebellum of motor control versus cognitive and affective processing. *Cortex*, **46.** 7. sz. 831-844.
28. Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science* **255.** 5044. sz. 556–559.
29. American Psychiatric Association (APA) (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)*. 5th Edition, American Psychiatric Publishing, Washington DC.
30. Faraone, S. V., Biederman, J., Spencer, T., Wilens, T., Seidman, L. J., Mick, E., és Doyle, A. E. (2000). Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: an overview. *Biological Psychiatry*, **48.** 1. sz. 9-20.
31. Able, S. L., Johnston, J. A., Adler, L. A. és Swindle, R. W. (2007). Functional and psychosocial impairment in adults with undiagnosed ADHD. *Psychological Medicine*, **37.** 1. sz. 97-107.
32. Biederman, J., Mick, E. és Faraone, S. V. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *American Journal of Psychiatry*, **157.** 5. sz. 816-818.
33. Weiss, M., Worling, D. és Wasdell, M. (2003). A chart review study of the inattentive and combined types of ADHD. *Journal of Attention Disorders*, **7.** 1. sz. 1-9.
34. Pingault, J. B., Cote, S. M., Lacourse, E., Galera, C., Vitaro, F. és Tremblay, R. E. (2013). *Childhood hyperactivity, physical aggression and criminality: a 19-year prospective population-based study.* *PLoS. One.* Letöltés: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0062594> 2024. 01. 02.
35. Stattin, H. és Magnusson, D. (1989). The role of early aggressive behavior in the frequency, seriousness, and types of later crime. *J. Consult Clin. Psychol.* **57.** 6. sz. 710- 718.

36. Young, S. T. B. T. C. (2003). Comorbidity and psychosocial profile of adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Personality and Individual Differences* **35**, 4. sz. 743-755.
37. Félegyházy Zsolt és Gonda Xénia (2015): Hiperaktivitás és figyelemzavar felnőttkorban - avagy egy fel nem ismert neuropszichiátriai zavar. *LAM-Tudomány*, **25**, 8-9. sz. 341-350.
38. Barkley, R. A. és Fischer, M. (2010). The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **49**, 5. sz. 503-513.
39. Pliszka, S. R. (1998). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: An overview. *The Journal of Clinical Psychiatry* **59**, 7. sz. 50-58.
40. Blanco-Vieira, T., Santos, M., Ferrão, Y. A., Torres, A. R., Miguel, E. C., Bloch, M. H. és Do Rosario, M. C. (2019). The impact of attention deficit hyperactivity disorder in obsessive-compulsive disorder subjects. *Depression and Anxiety* **36**, 6. sz. 533-542.
41. Miklósi Mónika, Máté Orsolya és Balázs Tünde (2020): A figyelemhiányos/hiperaktivitás zavar fejlődépszichopatológiai szemlélete. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*. **22**, 3. sz. 112-120.
42. Solanto, M. V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E., Schachar, R., Logan, G. D., Wigal, T. és Turkel, E. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD: A supplement to the NIMH Multimodal Treatment Study of AD/HD. *Journal of Abnormal Child Psychology* **29**, 3. sz. 215-228.
43. Kessler, R. C., Adler, L. A., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Faraone, S. V., Greenhill, L. L., Jaeger, S., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B. és Zaslavsky, A. M. (2005). Patterns and predictors of attention-deficit/hyperactivity disorder persistence into adulthood: results from the national comorbidity survey replication. *Biol. Psychiatry* **57**, 11. sz. 1442-1451.
44. Biederman J, Faraone SV, Spencer TJ, Mick E, Monuteaux MC. és Aleardi M. (2006) Functional impairments in adults with self-reports of diagnosed ADHD: A controlled study of 1001 adults in the community. *Journal of Clinical Psychiatry*. **67**, 4. sz. 524 -540.
45. Zheng, Q., Wang, X., Chiu, K. Y. és Shum, K. K. (2020). Time perception deficits in children and adolescents with ADHD: A meta-analysis. *Journal of Attention Disorders* **26**, 2. sz. 267-281.
46. Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L. és Fletcher, K. (2007). Hyperactive children as young adults: driving abilities, safe driving behavior, and adverse driving outcomes. *Accid. Anal. Prev.* **39**, 1. sz. 94-105.
47. Barkley, R. A., Murphy, K. R., Dupaul, G. I., és Bush, T. (2002). Driving in young adults with attention deficit hyperactivity disorder: knowledge, performance, adverse outcomes, and the role of executive functioning. *Journal of the International Neuropsychological Society*, **8**, 5. sz. 655-672.

48. Harvey, W.J. és Reid, G. (2003): Attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of research on movement skill performance and physical fitness. *Adapted Physical Activity Quarterly*, **20**. 1. sz. 1–25.
49. Pitcher, T.M., Piek, J.P. és Hay, D.A. (2003): Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental Medicine and Child Neurology*, **45**. 8. sz. 525–535.
50. Pintér, Éva. (2004). *A mozgás*. In: Porkolábné Balogh Katalin (szerk.): *Komplex prevenció óvodai program. Kudarc nélkül az iskolában*. Trefort, Budapest, 67-99.
51. Grizenko, N., Paci, M. és Joobar, R. (2010). Is the Inattentive Subtype of ADHD Different From the Combined/Hyperactive Subtype? *Journal of Attention Disorders*, **13**. 6. sz. 649-657.
52. Bedard, A. C., Ickowicz, A., Logan, G. D., Hogg-Johnson, S., Schachar, R. és Tannock, R. (2003). Selective inhibition in children with attention-deficit hyperactivity disorder off and on stimulant medication. *Journal of Abnormal Child Psychology*, **31**. 3. sz. 315–327.
53. Leeth, C. D., Villarreal, V. és Styck, K. M. (2019). Mindfulness Interventions for Children and Adolescents with ADHD: A Review of Objectives and Skills. *Journal of Creativity in Mental Health*, **14**. 4. sz. 436–446.
54. Gjervan B, Torgersen T, Nordahl HM. és Rasmussen K. (2011) Functional Impairment and Occupational Outcome in Adults With ADHD. *J Atten Disord*, **16**. 7. sz. 544-552
55. Anastopoulos, A., Shelton, T. L. és Barkley, R. (2005). Family-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. In E. Hibbs & P. Jensen (szerk.), *Psychosocial Treatments for Child and Adolescent Disorders: Empirically Based Strategies for Clinical Practice* Washington, DC: American Psychological Association. 2. kiadás. 327-350.
56. Pfiffner, L. J., Mikami, A. Y., Huang-Pollock, C., Easterlin, B., Zalecki, C. és McBurnett, K. (2007). A randomized, controlled trial of integrated home-school behavioral treatment for ADHD, predominantly inattentive type. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, **46**. 8. sz. 1041–1050.
57. O'Hare, E. és Sowell, E. (2008). Imaging Developmental Changes in Gray and White Matter in the Human Brain. In C. A. Nelson & M. Luciana (szerk.), *Handbook of Developmental Neuroscience* Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 23-38.
58. Thorndike, E. L. (1928). *Adult Learning*. Macmillan, New York.
59. William James (1890). *The Principles of Psychology*. Henry Holt and Company, New York.
60. Sowell, E. R., Peterson, B. S., Thompson, P. M., Welcome, S. E., Henkenius, A. L. és Toga, A. W. (2003). Mapping cortical change across the human life span. *Nature Neuroscience*, **6**. 3. sz. 309-315.
61. Johnson, M. K., Reeder, J. A., Raye, C. L. és Mitchell, K. J. (2002). Second thoughts versus second looks: An age-related deficit in selectively refreshing just-active information. *Psychological Science*, **13**. 1. sz. 64-67.

62. Stuart-Hamilton. (2006). *The Psychology of Ageing*. Jessica Kingsley Publishers, London.
63. Kállai, János, Bende, István, Kárádi, Kázmér és Racsmány, Mihály. (2008). *Bevezetés a Neuropszichológiába*. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
64. Kaczmarek, B. (2020). Current views on neuroplasticity: What is new and what is old? *Acta Neuropsychologica*, **18**. 1.sz. 1-14.
65. Anders Hansen (2019). *Az edzett agy - Hogyan növeli agyad teljesítőképességét a mozgás?* Barecz & Conrad Books, Budapest.
66. Rolle, C. E., Anguera, J. A., Skinner, S. N., Voytek, B. és Gazzaley, A. (2017). Enhancing spatial attention and working memory in younger and older adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, **29**. 9. sz. 1483–1497.
67. Gaál, Zsófia Anna és Czigler, István (2018). Task-Switching Training and Transfer: Age-Related Effects on Late ERP Components. *Journal of Psychophysiology*, **32**. 3. sz. 106–130.
68. Demeter, A. (1981). *Sport im Wachstums- und Entwicklungsalter. Anatomische, physiologische und psychologische Aspekte*. Johan Ambrosius Barth, Leipzig.
69. Dewey, D., Kaplan, B.J., Crawford, S.G. és Wilson, B.N. (2002). Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, **21**. 5-6.sz.905-918.
70. Katona Ferenc (2001): *Az öntudat újraébredése*, Medicina Könyvkiadó. Budapest
71. Marton-Dévényi Éva dr. (2005): *Tapasztalataink és tanulságaink az Alapozó Terápiában*. Alapozó terápiák Alapítvány, Budapest.
72. Kim YS, Shin SK, Hong SB. és Kim HJ. (2017). The effects of strength exercise on hippocampus volume and functional fitness of older women. *Experimental Gerontology*, **97**, 22-28.
73. Liu PZ. és Nusslock R. (2018). *Exercise-mediated neurogenesis in the hippocampus via BDNF*. Frontiers in Neuroscience, Letöltés: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2018.00052/full> 2024.02.05.
74. Vorkapic C, Leal S, Alves H, Douglas M, Britto A. és Martin Dantas EH. (2021). Born to move: a review on the impact of physical exercise on brain health and the evidence from human controlled trials. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, **79**. 6. sz. 536-550.
75. Marton-Dévényi Éva dr., Szerdahelyi Márton, Tóth Gábor, és Keresztesi Katalin dr. (2005): *Alapozó Terápia tanulmány (1994-1999)*. Alapozó Terápiák Alapítvány, Budapest.
76. Dr. Farkosi István (1995): *Mozgásfejlődés. Az alapvető mozgásformák és képességek fejlődése*. Magyar Testnevelési Egyetem. Budapest.
77. Klein Sándor (1998) :*Munkapszichológia 1–2*. SHL Hungary Kft., Budapest
78. Márkus Attila (2006): *Neurológia. Pszichológia szakos hallgatók számára*. Akadémia Kiadó. Budapest