

SZABÓ CSILLA^A – POSZET EMESE^B –
VERESS ANABELLA^C

^A PhD-hallgató, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar

^B Avalon, Children's Residence Erin Township, Ontario L7J2L9, Kanada

^C Spectrum, Truro Hill Penryn TR10 8DB Cornwall, UK

A FIGYELEMZAVAROS-HIPERAKTIV ÉS TIPIKUSAN FEJLŐDŐ GYERMEKEK KOGNITÍV PROFILJÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA*

A figyelemzavar és hiperaktivitás (ADHD) gyakori gyermekkori zavar, mely a populáció 3–6%-át érinti. Az iskolapszichológusok és a klinikán dolgozó szakemberek is gyakran találkozhatnak ezzel a tünetegyüttessel. Diagnosztizálása általában a figyelmetlenség, hiperaktivitás és impulzivitás szimptómáinak azonosításával történik a DSM-IV kritériumai alapján.

A kórkép felállítása nehéz folyamat, mert a különböző kultúrákban különbözőképpen értékelik ugyanazt a viselkedést. Amikor négy különböző országból tapasztalt szakembereket kértek meg, hogy ADHD szimptómák alapján, azonos videofelvételek és kritériumok szerint értékeljék a gyermekeket, a szakemberek diagnózisai karakterükben és a megítélt súlyossági szintben jelentős eltéréseket mutattak.

A diagnózis validitásáról és a kezelés szükségességéről mai napig viták és ellentmondások léteznek. A kórral kapcsolatban még számos ismeretlen meghatározó van, és az etiológiájának, diagnózisának, valamint kezelésének megállapítása állandó fejlődésben van.

A jelen kutatás célja ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek kognitív struktúráinak a feltérképezése és kognitív profiljuk összehasonlítása, mely a továbbiakban segítségül szolgálhat egy megbízhatóbb kórkép felállításához. 24 ADHD-s és 21 tipikusan fejlődő gyermek vett részt a kutatásban. Az eredmények azt mutatják, hogy a két csoport között különbség van az intelligenciastruktúrában, a figyelem terén, valamint az ADHD-sok esetében a központi gátló funkciók lassabban működnek.

Kulcsszavak: ADHD, intelligencia, memória, központi végrehajtó funkció

* A jelen cikk a 2003-as OTDK-n II. helyezést elért dolgozat alapján készült.

Leírás, felismerés és diagnózis

A figyelemzavar és hiperaktivitás (ADHD) gyakori gyermekkori zavar, mely a populáció 3–6%-át érinti. Az iskolapszichológusok és a klinikumban dolgozó szakemberek is gyakran találkoznak ezzel a tünetegyüttesel (D'Alonzo, 1996).

A zavar megnevezése az idők folyamán több változáson ment keresztül. A ma használt ADHD elnevezést az 1994-ben megjelent DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) közli először. Az ekkor megjelent tanulmányban meghatározzák a figyelemzavar és hiperaktivitás diagnosztizálásához szükséges kritériumokat is. Ahhoz, hogy ADHD-ről beszélhessünk, legalább hat vagy ennél több olyan tünetjeleget kell, hogy megfigyeljünk, ami hiperaktivitásban és figyelemzavarban nyilvánul meg, és az utolsó fél évben állandóan jelen volt (Weinstein, 2000).

Leírás

Barkley (1994, idézi Shapiro és mtsai, 1998) szerint az ADHD-s tüneteket úgy lehet leírni, mint az egyénnek azt az általános képességét, hogy késleltesse a környezetnek adott válaszait.

Ennek következményei például a gondolatok és érzelmek elkülönítése, a nyelvi és az emlékezeti nehézségek, valamint az analízis és szintézis szintjén bekövetkező problémák. Az önértékelő folyamat magában foglalja a „mikor kell cselekedni” és „mikor kell várni” tudatosítását, megszervezését és önkontrollját. Ugyanakkor magában foglalja a válaszok következményeinek előrejelzését. Természetesen ez a folyamat megköveteli az egyéntől, hogy várjon, mielőtt válaszolna – ez az a képesség, ami sérült az ADHD-s gyermekek esetében. Tehát az önszervezési képességek hiánya alapdeficitnek tekinthető az ADHD-s személyek körében (Shapiro és mtsai, 1998).

A kutatások – a faktoranalízis módszert felhasználva – arra utalnak, hogy az ADHD-t meghatározó tünetjelek két fő csoportba oszthatók: figyelmetlenséghez kapcsolódó tünetjelekre és hiperaktív, impulzív viselkedéshez (dezinhibíció) kapcsolódó tünetjelekre.

A DSM-IV a figyelemhiány-/hiperaktivitási zavar három altípusát különbözteti meg.

- a figyelemhiányos-hiperaktivitási zavar, elsősorban figyelmetlen típus;
- a figyelemhiányos-hiperaktivitási zavar, elsősorban hiperaktív-impulzív típus;
- a figyelemhiányos-hiperaktivitási zavar, kombinált típus.

Figyelmetlenség

A figyelmi problémák abban nyilvánulnak meg, hogy a gyermekek képtelenek fenn tartani érdeklődésüket, vagy nem tudnak olyan feladatokban és játékokban részt venni, ahol szabályok és instrukciók léteznek. Ugyanakkor megfigyelhető, hogy a gyermek szétszórt és figyelme könnyen elvonható, valamint feledékenyebb, mint a vele egykorú társai. Szülők és tanárok gyakran panaszkodnak, hogy ezek a gyermekek nem figyelnek annyira, amennyire életkorukban elvárható volna, nem tudnak koncentrálni, nem sikerül befejezniük feladataikat, álmodoznak, és sokkal gyakrabban változtatják tevékenységeiket, mint mások. (Barkley, Du Paul, Mc Murray, 1990). Számukra unalmas feladatokban teljesítményük csökken, mint például folyamatos teljesítménytesztben. Ezek a gyermekek lassúbbak, ha egyszer egy feladatot abbahagytak, kevés a valószínűsége annak, hogy visszatérjenek, és befejezzék azt. A fentiekben felsorolt viselkedéskülönbségek alapján különböztethető meg az ADHD a tanulási nehézségektől, illetve egyéb pszichiátriai zavaroktól.

Ennek ellenére objektív kutatási eredmények ellentmondók arra vonatkozóan, hogy az ADHD-s gyermekek figyelme általában könnyebben elvonható lenne külső ingerek által az elvégzendő feladatokról. Campbell és munkatársai (1971) szerint könnyen elvonható a figyelmük, ha az irreleváns inger magába a feladatba van beágyazva.

Gumenyuk és munkatársai (2004) kutatásuk során azt bizonyítják, hogy a szokatlan hanginger beiktatása, vizuális diszkriminációs feladat végzése során csökkenti az ADHD-s gyermekek teljesítményét, és növeli a reakcióidőt. A hangjelzést követően a kihagyott válaszok száma az ADHD-s csoportban magasabb, mint a kontrollcsoportban. Ezzel ellentétben van Mourik és munkatársai (2007) vizsgálataik alapján kimutatták, hogy az ADHD-s gyermekeknél a szokatlan hanginger beiktatása csökkenti a hibás válaszok számát, és növeli a reakcióidőt. Az ellentmondó eredményeket azal magyarázzák, hogy van Mourik és munkatársai vizsgálatukban olyan feladatot használtak, ami a gyorsaságra összpontosított, és a hirtelen hangjelzés lelassította őket. Úgy tűnik, hogy a szokatlan hanginger az ilyen jellegű feladatokban serkentőként hat az ADHD-s gyermekekre.

Hiperaktív-impulzív viselkedés (dezinhibíció)

Az ADHD-s gyermekek hiperaktív, impulzív viselkedése abban nyilvánul meg, hogy képtelenek nyugodtan, egy helyben ülni, még akkor is, ha erre felszólítják őket. Állandóan mozognak, szaladnak, másznak, hangosan játszanak, sokat beszélnek, félbeszakítják mások tevékenységeit, és kevésbé képesek arra, hogy a játékokban sorukat kivárvák. Szülők és tanárok úgy jellemzik őket, mintha „motor hajtáná” őket, állandó mozgásban vannak. A kutatások arra mutatnak rá, hogy ezek a gyermekek aktívabban, mint mások (Barkley és Ullman 1975, idézi Stanford és mtsai, 1994), viszont ke-

vésbé képesek túlzott motorikus cselekvéseiket kontrollálni (Denkla és Rudel 1978, idézi Stanford és mtsai. 1994), valamint egy folyamatban levő cselekvést hirtelen megállítani. Többet beszélnek, mint mások, megszakítják mások beszélgetését, nem tudnak ellenállni a kísértéseknek. Túl gyorsan és túl gyakran válaszolnak, még akkor is, ha arra kéri őket, hogy várjanak.

Viszonylag kevés kutató foglalkozik az impulzivitásbeli különbségekkel, mégis különbségeket mutattak ki az ADHD-s gyermekek, valamint a tanulási nehézségekkel küszködő gyermekek között.

A kutatások arra mutatnak rá, hogy az ADHD-s gyermekek fejlődésében először a dezinhibíció problémája jelentkezik – 3-4 éves kor körül –, a figyelmi problémák pedig kicsit később – 5-7 éves korban – mutatkoznak meg. A tünetek iskolakezdetkor vagy az elemi iskola közepe felé is jelentkezhetnek. S míg a dezinhibíció szimptomái csökkennek a kor előrehaladásával, a figyelmi zavarok általában stagnálnak az elemi iskola évei alatt, majd valamennyire csökkennek serdülőkorra (Stanford és mtsai, 1994). A gyermekek 30–60%-ának felnőttkorban is vannak ADHD-s szimptomáik (Weiss és Hechtman, 1993, idézi Shelley-Tremblay és Rosen 1996; Swanson, 1998), melyek képtelenné teszik őket arra, hogy normális életvitelt folytassanak, hogy hatékonyan beilleszkedjenek a társadalomba, illetve munkahelyi problémáik lehetnek.

Hogyan ismerhető fel az ADHD?

Az elsőszülött gyermekek esetében az ADHD szimptomáinak azonosításában a szülők nagyobb nehézségekbe ütközhetnek, mivel nincs előzetes tapasztalatuk arról, hogy a gyermekek tipikusan fejlődő energiaszintje milyen határok között mozog. Így a gyermekek szimptomáit csak utólag észlelik az óvodában, sőt gyakoribbak azok az esetek, amikor a szimptomák felismerésére csak az iskolában kerül sor. Az ADHD-val asszociálódott viselkedés általában irritáló a környezet számára, így az ADHD-s gyermekeket gyakran bajkeverőknek vagy viselkedésproblémákkal küszködőknek fogják címkézni, nem irányítják a megfelelő szakemberhez, ezért megtörténhet, hogy nem ismerik fel az ADHD-t.

Általában a többi gyermek kiközösíti őket impulzív viselkedésmódjuk miatt, mely a későbbiekben az alacsony önértékelés kialakulását eredményezi, s ez hangsúlyozottabb viselkedésproblémákhoz vezethet. Sok esetben a szülők tehetetleneknek érzik magukat az ADHD-s viselkedés kezelésében, melynek következtében az egész családi rendszer sérül (Lewis-Abney, 1993, idézi O'Connel és mtsai, 1996).

Buttross és Morgan (1998) úgy véli, hogy az ADHD túldiagnosztizált, ugyanis a gyermekek 15%-át kezelik ezzel a zavarral, míg a tulajdonképpeni előfordulási arány csupán 3 és 5% között található. Ennek okát azzal magyarázzák, hogy gyakran hasonló tüneteket produkáló zavarokat, mint az obszesszív-kompulzív rendellenességet, az epilepszia egyik válfaját: az absencet és depressziót is ADHD-nak diagnosztizálják.

Diagnózis

Annak ellenére, hogy az ADHD-nak igen magas az előfordulási gyakorisága, és számos kutatás foglalkozott, illetve foglalkozik ezzel a kérdéssel, a pontos diagnózishoz szükséges kritériumok még mindig vita tárgyát képezik (Cantwell és Baker, 1988, idézi Stanford és mtsai, 1994; Willcutt és Carlson, 2005; Graham és mtsai, 2007).

Ez egyrészt az ADHD heterogén természetének – ugyanis az ADHD-nak nincs egyetlen speciális szindrómája, ezek a gyermekek társaiktól csak a tünetek intenzitásában, állandóságában és csoportosulásában térnek el (Johnson, 1997) –, másrészt pedig a kórképpel asszociált problémáknak tulajdonítható, mint például iskolai alulteljesítés, robbanékony viselkedés és gyenge szociális készségek (Goodyear és Hynd, 1992, idézi Stanford és mtsai, 1994).

A kórkép felállítása azért is nehéz folyamat, mert a különböző kultúrákban különbözőképpen értékelik ugyanazt a viselkedést. Mann (1992, idézi Gingerich és mtsai, 1998) négy különböző országból, tapasztalt szakembereket kért meg, hogy értékeljék a gyermekeket az ADHD tünetek alapján. Bár a szakemberek véleményüket azonos videófelvételek alapján formálták meg, azonos kritériumokat használtak, a különböző diagnózisok karakterükben és a megítélt súlyossági szintben jelentős eltéréseket mutattak.

Diagnosztizálása általában a figyelmetlenség, hiperaktivitás és impulzivitás tünetjeinek azonosításával történik, a DSM-IV kritériumai alapján kidolgozott kérdőív segítségével (Quintana, 2007), mely magában foglal egy otthoni és egy iskolai változatot.

Az ADHD-s gyermekeknél három fő területen figyelhetők meg zavarok: kognitív struktúrákban, neuropszichológiai területen, valamint emocionális téren.

Kognitív struktúrák

Intelligencia

Az ADHD esetében jelenlevő gátló folyamatok következtében felmerült a kérdés, hogy van-e összefüggés az ADHD és az intelligencia között, főleg a verbális intelligenciát illetően. Azonban kevés ilyen jellegű kutatás született, és az eredmények ellentmondók.

A korai kutatások negatív korrelációt mutatnak a hiperaktivitás foka és az intelligenciahányados között (Hinshaw és mtsai, 1987; Mc Gee és mtsai, 1984, idézi Mash és Barkley, 1996).

További kísérletek azonban azt sugallják, hogy mégis szignifikáns különbség létezik a tipikusan fejlődő, valamint az ADHD-s gyermekek IQ-ja között, főként a verbális intelligenciát illetően (Barkley és mtsai, 1985, idézi Mash és Barkley, 1996). Az ADHD-s gyermekek IQ-ja átlagban 5-8 ponttal kisebb, és ez Barkley szerint a gyenge

tesztmegoldó viselkedésnek tulajdonítható. Frazier és munkatársai (2004) is hasonló eredményekre jutottak: az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek intelligenciaszintje között a különbség szignifikáns volt. A legnagyobb különbség a helyesírási és aritmetikai képességeket vizsgáló feladatok esetében mutatkoztak.

Hale és munkatársai (2005) arra az eredményre jutottak, hogy az ADHD-s személyek nyelvi feldolgozása minőségileg gyengébb, mint a normál populációé.

Központi végrehajtó funkció

A végrehajtó funkció az a neuro-kognitív folyamat, amely egy probléma megoldásához szükséges összetevőket fenntartja és irányítja, ezáltal vezérli a célirányos viselkedéseket. A végrehajtó funkció öt fő területét különböztethetjük meg: válaszgátlás, tervezés, kognitív flexibilitás, munkamemória és verbális fluencia (Willcutt és mtsai, 2005). A válaszgátlás során gátoljuk azokat az ingereket, melyek az aktuális feladat végzéséhez irrelevánsak. A tervezés lehetővé teszi a birtokunkban levő információk olyan jellegű kombinációját, mely hozzájárul a fennálló probléma megoldásához. A kognitív flexibilitás az irreleváns feladatszeletről való leválást és az adott célok szempontjából fontos feladatra való átváltást jelenti. A munkamemória korlátozott kapacitású rendszer, mely rövid időre tárolja az információkat. Magában foglal két korlátozott kapacitású alrendszert: az artikulációs hűrokat (mely fonológiai formában tárolja az információt) és vizuális-téri vázlatfüzetet (melyet a vizuális és téri információk kódolására használunk [Baddeley és Hitch, 1974, idézi Eysenk, 1997]).

A végrehajtó funkció működése összetett neurális hálózatokat aktivál, mint a talamusz, agyalapi mirigy és a homloklebeny (Casey, 1997; Pennington, 2002, idézi Willcutt és mtsai, 2005). Több szerző is úgy véli, hogy az ADHD szimptomák a központi végrehajtó funkció deficitjében gyökereznek.

Az ADHD esetében a központi végrehajtó funkció működésének feltárására vonatkozóan számos kutatás született. A kutatási eredmények ellentmondók. Egyes szerzők szerint a végrehajtó funkció deficitje jelen van a hiperaktivitás és figyelemzavar szindrómánál, mások szerint az ADHD önmagában nem hordoz végrehajtó funkció sérüléseket, csak akkor, ha a szimptóma valamilyen más problémával társul.

Shue és Douglas 1992-ben végzett kísérletükben nem találtak különbséget tipikusan fejlődő és ADHD-s gyermekek között a téri lokalizáció azonnali felelevenítését illetően. Ezzel ellentétben Karatekin és Asarnow (1998) vizsgálatuk során kimutatták, hogy az ADHD-s gyermekeknek mind a verbális, mind a rövid távú téri memóriájukkal problémák vannak.

A Barkley (1997) által felállított hibrid modell előrejelzi, hogy a viselkedés gyenge gátlása az ADHD-ban a munkamemóriának és alfunkcióinak másodlagos deficitjéhez vezet.

- Az ADHD-s gyermekek könnyebben befolyásolhatók a kontextus, mint a mentális reprezentációk által, eltérően a velük egykorú, tipikusan fejlődő társaiktól.

- Az ADHD-s gyermekek könnyebben befolyásolhatók az azonnali események és következményeik által, mint az időben távoli események által.
- Az ADHD-s gyermekek, kevésbé képesek arra, hogy memorizáljanak és felidézzenek információkat, amelyek múltbeli eseményekre vagy jövőbeli tervekre vonatkoznak.

Kisgyermekkel végzett vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy a válasz gátlásának mennyisége (a kísértéssel szembeni ellenállás) kapcsolatban van a munkamemória téri-vizuális komponensével. A késleltetett válasz típusú feladatok megkövetelik, hogy a vizsgálati személy várjon, közben észben tartva a jutalom rejtekhelyét. 18–30 hónapos gyermekekkel végzett kutatások alátámasztják a téri munkamemória meglétét és kapcsolatát a válasz gátlásával (Diamond, Cruttenden és Neiderman, 1994, idézi Mash és Barkley, 1996).

A modellel egybehangzóan – úgy tűnik, hogy – az ADHD-s gyermekek gyengébben teljesítenek a mentális számítási feladatokban (Ackerman, Anhalt és Dykman, 1986, idézi Mash és Barkley 1996), továbbá mind a felnőttek, mind a gyermek ADHD-soknak nehézségeik vannak számsorok ismétlésében (különösen visszafelé; Barkley, Murphy és Kwasnik, 1996, idézi Mash és Barkley, 1996). Egyes kutatások arra utalnak, hogy ADHS-s gyermekek kevésbé sikeresek egyszerű motorikus mozgások utánzásában (Breen, 1989, idézi Mash és Barkley, 1996).

A fenti modell azt sugallja, hogy az ADHD-sok kevésbé kontrolláltak a reprezentált információk által, viselkedésükre inkább a külső ingerek hatnak nagyobb erővel.

Young és munkatársai (2006) kutatásuk során azt találták, hogy a felnőtt ADHD-s személyeknél sérült a téri munkamemória, valamint nehézségeik vannak a stratégiák kialakításában. Pasini és munkatársai (2007) is kimutatták, hogy az ADHD-s személyeknél sérült a fonológiai és a vizuális-tárgyi munkamemória.

Clark és munkatársai (2007) felnőtteken végzett kísérletükben azt vizsgálták, hogy az ADHD-soknál jelenlevő válaszgátlás és munkamemória nem megfelelő működése két különböző deficitre vagy ugyanarra a patológiás mechanizmusra vezethető vissza. Eredményeik azt mutatják, hogy mindkét deficitért a jobb oldali homloklebeny abnormális működése a felelős.

Willcutt és munkatársai (2005) az ADHD és a központi végrehajtó funkció közötti összefüggéseket vizsgálták. Eredményeik alapján arra következtettek, hogy a központi végrehajtó nem megfelelő működése jelen van az ADHD-nál, azonban a kórt nem lehet teljes mértékben ennek a deficitjére visszavezetni.

Happé és munkatársai (2005) kiindulva azokból az adatokból, melyek a végrehajtó funkció és különböző klinikai zavarok összefüggéséről számolnak be, a végrehajtó funkció: gátlás, szelektivitás és tervezés/munkamemória területeit vizsgálták különböző életkorú ADHD-s, autista és tipikusan fejlődő gyermekeknél. Vizsgálataik során azt találták, hogy mindkét klinikai csoport eredménye szignifikánsan különbözik a tipikusan fejlődő gyermekekétől, és az ADHD-s csoport az autistákhoz viszonyítva gyengébben teljesített a gátlás és tervezés/munkamemória feladatoknál, de jobb eredményt értek el a szelektivitás feladatoknál. Ezek alapján arra a kö-

vetkeztetésre jutottak, hogy a két kör esetén a végrehajtó funkció fejlődése és profilja eltér.

Jonhsdottir és munkatársai (2005) ADHD-s és specifikus nyelvi károsodásban (továbbá SLI) szenvedő gyermekek verbális és téri munkamemóriáját vizsgálták. Három csoporttal dolgoztak: ADHD, ADHD + SLI és kontroll. Eredményeik alapján arra következtettek, hogy az ADHD-ra nem jellemző a munkamemória-deficit, ugyanis a tipikusan fejlődő gyermekekhez képest csak azok az ADHD-s gyermekek teljesítettek gyengébben, akiknél nyelvi károsodás is jelen volt, és ők is csak a verbális munkamemóriánál értek el szignifikánsan gyengébb eredményt.

Neuropszichológiai terület

Az ADHD neurobiológiai és neuroanatómiai vetülete a mai napig nincs tisztázva. Nem beszélhetünk egy biológiai összetevőről, amely az ADHD-nál megjelenne. Az ADHD-nál a jobb agyféltekének a rendellenességére vonatkozóan már ezelőtt 15 évvel voltak elképzelések. Ez az elképzelés azon a megfigyelésen alapult, hogy a figyelemzavar azoknál a személyeknél jelenik meg, akik jobb agyfélteki sérülésben szenvednek. Továbbá neuropszichológiai és neuroszociológiai kutatások azt sugallják, hogy a jobb agyfélteke domináns szerepet játszik a figyelem működésében. Sandson és munkatársai (2000) a jobb agyfélteki rendellenesség és az ADHD között kerestek összefüggéseket. Kutatásaik azt bizonyítják, hogy az ADHD-s személyeknek a jobb oldali kihagyások átlaga magasabb, mint a normál személyeké.

További kutatások a fő problémát a homloklebeny csökkent gátló funkciójában azonosították. Az egyén nem képes az üzeneteket és ingereket rendszerezni, és úgy érzi, hogy egyik dologtól a másikig sodródik. Nem arról van szó, hogy képtelen koncentrálni, hanem arról, hogy egyidejűleg koncentráljon mindenre, ami a neurotransmitter rendszer hibás működését sugallja (Neuhaus, 1996). Shaywitz és munkatársai (1978, idézi Frame és Matson, 1987) állatkísérleteikben kimutatták, hogy az agy dopaminjainak a kimerülésével hiperaktív viselkedést indukálhatunk.

Aman és munkatársai (1998) az ADHD-s személyek homlok-, valamint parietális lebenyének működését vizsgálták. Három csoporttal dolgoztak: egy kontrollcsoporttal, egy olyan ADHD-s csoporttal, amely orvosi kezelés alatt állt, illetve egy olyan ADHD-s csoporttal, amely nem részesült gyógyszeres kezelésben. Vizsgálataik során a következő eredményekre jutottak:

a) azok a gyermekek, akik nem voltak gyógyszeres kezelés alatt, egyaránt gyengén teljesítettek azokban a feladatokban, amelyek a frontális lebeny, illetve a fali lebeny működésén alapszanak;

b) ugyanezeknél a gyermekeknél, úgy tűnik, nagyobb károsodások vannak a homloklebenyben, mint a parietális lebenyben;

c) a gyógyszeres kezelés alatt álló gyermekek jobb teljesítményt értek el mindkét feladatban, mint azok a gyermekek, akik nem részesültek kezelésben.

Valera és munkatársai (2005) fMRI-t használva kimutatták, hogy az ADHD-s felnőtteknél munkamemóriát igénybe vevő feladatok esetében a bal alsó okcipitális és a nyúltagy aktivációs szintje alacsonyabb a normál populációhoz képest. Ugyanakkor tendencia mutatkozik arra vonatkozóan is, hogy a jobboldali homloklebeny aktivációs szintje is alacsonyabb.

Emocionális vetület

Szorongás és depresszió

Viszonylag keveset tudunk a hiperaktivitással együtt megjelenő szorongás és depresszió okairól. Úgy tűnik, hogy egyes gyermekekben az alacsony önértékelés és bizonytalanság az iskolai és interperszonális kudarcok következtében alakul ki (Taylor és mtsai, 1998).

Waxmonsky (2003) is úgy véli, hogy az ADHD-s személyeknél demoralizáció alakulhat ki a szociális és tanulási nehézségek következményeként. Pliszka (1998) szerint a depressziós rendellenességek megjelenésének a lehetősége négyszer nagyobb az ADHD-s fiataloknál, mint az átlag esetében. Ugyanakkor az ADHD-s személyek esetében a depresszió felismerése nehéz feladat, ugyanis bizonyos szimptómák, mint a nyugtalanság, koncentrációs képességek a két korban fedik egymást (Milberger és mtsai, 1995). Russo és Biedel (1994, idézi Mash és Barkley, 1996) szerint az ADHD-s gyermekek 15–40%-ánál szorongási rendellenességek is jelen vannak, melyek feltételezhetően szintén az ADHD másodlagos következményeként alakulnak ki.

Agresszió

Barkley (1990) úgy határozta meg az ADHD-t, mint „egy öröklött vagy kiváltott zavart”, melyet a következő szimptómaegyüttes jellemez: gyenge fenntartott figyelem és vigilencia, impulzivitás és a kielégülés késleltetésének gyengesége, hiperaktivitás és gyengén szabályozott tevékenység, csökkent szabályirányított viselkedés. E rendellenességek megnyilvánulásai különösen változatosak, de a megnövekedő családi és társas visszautasítás, valamint az általános negatív viszonyulás gyakorta vezet az ADHD-sok agresszivitásának növekedéséhez. A legtöbb negatív következmény – mint például viselkedészavar, alkohol- és droghasználat, delikvencia – korrelál a gyermekkori agresszivitással. Ilyen személyek esetében az agresszió képezi a rossz szociális beilleszkedés legproblematisabb komponensét (Shelley-Tremblay, 1996).

Mivel a felnőttkori agresszivitás összefüggésben van a központi szerotoninerg funkció csökkent működésével, Schulz és munkatársai (2001) azt vizsgálták, hogy az ADHD-s gyermekek esetében ez okozza-e az agresszivitást. A vizsgálatok eredményei azonban nem támasztják alá ezt a feltevésüket (Schulz és mtsai, 2001).

Énkép

Az ADHD-s gyermekekre jellemző, hogy hajlamosak önmagukat alábecsülni. Ez az otthoni, iskolai, társadalmi viszonyulás eredményeképpen alakul ki. Az idő előrehaladtával problémáik egyre súlyosbodnak, és negatív hatással vannak az egész személyiség alakulására (Jones, 2001).

Mentális zavar-e az ADHD?

Számos kritika (Kohn, 1989; Schrang és Divoky, 1975, idézi Mash és Barkley, 1996) arra mutat rá, hogy a szakemberek túlságosan könnyen címkézik az energetikus és érzelmileg impulzív gyermekeket mentális zavaros gyermekként, másfelől a tanítók azért használják ezeket a címkéket, hogy egyszerűen kifogást találjanak a gyenge oktatási körülményekre. Más szóval az ADHD-s gyermekek tulajdonképpen normálisak, csupán a tanítói, valamint szülői intolerancia következtében címkézik őket mentális zavaros gyermekeknek (Kohn, 1989, idézi Mash és Barkley, 1996).

Ha ezek a kritikák megalapozottak lennének, akkor sem kognitív, sem viselkedéssel különbségeket nem lehetne kimutatni az ADHD-snak és tipikusan fejlődőnek címkézett gyermekek között. Ebből az következne, hogy az ADHD-s gyermekek nem veszélyeztetettek a későbbi fejlődés során a szociális, valamint az iskolai beilleszkedést illetően. Azonban ez az eset nem áll fenn, az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek között számtalan különbség létezik, a fejlődés során fellépő veszélyekről nem is beszélve.

Azonban a Wakefield (idézi Mash és Barkley, 1996) által 1992-ben felállított, mentális zavart meghatározó kritériumoknak az ADHD minden bizonnyal megfelel, egyrészt ugyanis szignifikáns deficiteket mutatnak a viselkedési inhibíciójukban, amelytől a végrehajtó funkciók függenek és kritikusak a hatékony önszabályozásban, másfelől pedig az ADHD-ban szenvedők számtalan esetben veszélyesek önmagukra és másokra nézve egyaránt.

Kialakulásának kérdései

Genetikai faktorok

Az ADHD gyakrabban jelenik meg fiúknál, mint a lányoknál, és gyakoribb az ikerpárok esetében. Lányok esetében 2%-tól 3%-ig, míg a fiúk esetében 6%-tól 9%-ig terjedő előfordulási arányról beszélhetünk – mindez 6–12 éves kor között (Szatmári és mtsai, 1989, idézi Wender, 1999). Azt is megfigyelték, hogy a gyakoriság serdülőkorra csupán 1-2% a lányoknál és 3-4,5% a fiúknál (Lewinsohn, Hops, Roberts, 1993, idézi Mash és Barkley, 1996).

Nincs olyan bizonyíték, amely alátámasztaná azt az elképzelést, hogy az ADHD abnormális kromoszómastruktúra következménye lenne.

Ennek ellenére a kutatási eredmények azt sugallják, hogy az ADHD magas heritabilitással rendelkező vonás. Az ADHD-s gyermekek szülei és rokonai körében a pszichopatológiai megbetegedések magasabb arányát figyelték meg. Testvérek esetében 32%-os esély van arra, hogy mindkét gyermek ADHD-s legyen. Ikerkutatások arra utalnak, hogy az egyetűjű ikrek esetében 80%, míg a kétetűjű ikrek esetében 40% az előfordulási arány.

Egy másik szál, mely az ADHD genetikai meghatározottságát támasztja alá, az örökbefogadott gyermekek vizsgálata. A kutatás alapján a hiperaktivitási ráta magasabb a biológiai szülők esetében (Morrison és Stewart, 1973, idézi Mash és Barkley, 1996).

O'Connel (1996) kimutatta, hogy az ADHD gyakrabban jelentkezik olyan gyermekeknél, akik családjában már létezik ilyen személy, főleg, ha ez az apa, egy fiútestvér vagy egy nagybácsi. Az ADHD-val diagnosztizált gyermekek biológiai szüleinek az egynegyede is hasonló szimptomákat mutat, míg az örökbe fogadott gyermekeknél ez az arány 4%-ra csökken.

Későbbi kutatások (Jarvic, 1998, idézi Cook, 1999) valószínűtlennek tartják, hogy az ADHD-t egyetlen autoszomális domináns gén okozná. Szekréciós analízisek arra engednek következtetni, hogy az ADHD-ra való hajlam öröklésében a fő gének együttesen játszanak szerepet.

Környezeti toxinok

Az ADHD különböző megjelenési formái környezeti hatások eredményeképpen is kialakulhatnak, mint a pre-, peri- és posztnatális komplikációk, rosszul tápláltság, betegségek, traumák és egyéb neurológiai sérülések, amelyek a központi idegrendszer fejlődése során felléphetnek születés előtt és után (Mash és Barkley, 1996).

Olyan elképzelések is felmerültek, miszerint az ólomhatás, valamint a szülők által fogyasztott nagy mennyiségű alkohol és cigaretta is hozzájárulna a kór kialakulásához. Az ezzel kapcsolatos vizsgálatok azonban nem magyarázzák az ok-okozati összefüggéseket. A kutatások rámutatnak arra, hogy statisztikailag gyenge, de konzisztens kapcsolat mutatható ki az ADHD-s tünetek, valamint a szervezetben megjelenő magas ólomszint között (Baloh, Sturm, Green, 1975, idézi Wender, 1999). Nagyvárosokban végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy olyan gyermekeknél, akiknél hiperaktivitást állapítanak meg, enyhe krónikus ólommérgezés áll fenn (Wender, 1999).

Cunningham és munkatársai (1998) azt vizsgálták, van-e összefüggés az ADHD megjelenése és a szülők által fogyasztott alkohol és a cigarettafüst mennyisége között. Az eredmények azt mutatják, hogy az ADHD-s gyermekek szülei gyakrabban élnek ezekkel a káros szenvedélyekkel, mint a kontrollcsoportba tartozó gyermekei.

A kutatás célja

Kiindulva abból a tényből, hogy az ADHD diagnózisát a mai napig vitatják (Willcutt és Carlson, 2005; Graham és mtsai, 2007), kutatásunk célja, hogy ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek kognitív struktúráinak összehasonlításával hozzájáruljunk az ADHD differenciáldiagnózis felállításához. Kutatásunkban azt a célt tűztük ki, hogy feltérképezzük az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek kognitív struktúráit, és ennek alapján összehasonlítsuk kognitív profiljukat. Ennek érdekében a kognitív terület különböző összetevőit vizsgáltuk meg: általános intelligenciaszint, az intelligencia különböző struktúrái (általános ismeretek, általános megismerés, számolási gondolkodás, szókincs), vizuális percepció és emlékezet, vizuomotoros funkció, valamint központi végrehajtó gátló funkciója.

Természetesen a végső differenciál-diagnózis meghatározásához, mely a továbbiakban segítségül szolgálhat egy megbízhatóbb kórkép felállításához, még szükség van egyéb gyermekkori fejlődési zavarban szenvedő gyermekek megvizsgálására és eredményeik, illetve kognitív profiljaik összehasonlítására.

A kutatás hipotézisei

Barkley (1985) és Frazier és munkatársai (2004) eredményéből kiindulva feltételezésünk szerint a két csoport között számottevő különbség fog mutatkozni az intelligenciahányados és az intelligencia struktúráit illetően. Az intelligenciahányados megállapítására a Raven-tesztet, míg az intelligencia komponensek felmérésére a WISC III különböző részpróbáit alkalmaztuk.

Feltételezésünk szerint az ADHD-s gyermekek gyengébben teljesítenek olyan feladatokban, amelyek a figyelem alaposabb és hosszabb távú fenntartását követelik, valamint vizuális percepciót és memóriát igényelnek. Ennek vizsgálatára alkalmaztuk a Rey-összetett ábrát. Feltételezésünk szerint az ADHD-s gyermekeknél a figyelem nem megfelelő működése miatt különbséget fogunk kapni a két csoport között az észlelés fejlettségi szintjét illetően is. A vizuomotoros koordináció és az észlelés fejlettségi szintjének a megállapításához a Bender-B tesztet használtuk.

Kiindulva azokból a kutatási eredményekből, melyek a végrehajtó funkció nem megfelelő működéséről számolnak be ADHD-s személyek esetén (Happé és mtsai, 2005; Willcutt és mtsai, 2005; Clark és mtsai, 2007), feltételezésünk szerint az ADHD-s csoport a kontrollcsoporthoz viszonyítva gyengébb teljesítményt fog elérni a gátló funkciót igénybe vevő Stroop-feladat megoldásakor.

A kutatásban részt vevő személyek

A kutatásban Kolozsvár különböző iskoláiban tanuló hiperaktív és figyelemzavaros, valamint tipikusan fejlődő gyermekek vettek részt. A hiperaktív és figyelemza-

varos gyermekek száma 24, amiből 14 fiú és 10 lány, átlagéletkoruk 8,90; a tipikusan fejlődő gyerekek száma pedig 21, a nemek közötti megoszlás 9 fiú és 12 lány, átlagéletkoruk 9,00.

A kísérleti személyek kiválasztása

Kísérleti személyeink tanítóit, illetve szüleit arra kértük, töltsék ki az ADHD-t értékelő kérdőívet (ADHD Rating Scale IV) – melyet a DSM-IV kritériumai alapján dolgoztak ki –, majd ennek alapján szelektáltuk a gyermekeket.

Kontrollszemélyeink kiválasztása véletlenszerűen történt, azonban az ADHD Rating Scale IV kérdőívet itt is kitöltöttük mind a szülőkkel, mind az oktatókkal, hogy kizárjuk az esetleges ADHD-sokat.

A vizsgálati eszközök és a vizsgálat menete

A gyermekekkel többszöri találkozás folyamán vettük fel a következő teszteket: Raven-teszt – az intellektus egészének a szavakkal nem megragadható logikai, absztrakciós és problémamegoldó képességeit méri (Raven és mtsai, 1998).

WISC III – Wechsler dolgozta ki az általános intelligencia felmérése céljából. Több átdolgozott formája ismeretes. A teszt két próbából tevődik össze: verbális és gyakorlati részből. Mindkét próba különböző részpróbákat foglal magában (Kun és Szegedi, 1973). A kutatásban az Általános ismeretek, Általános megismerés, Szókincs és Számolási gondolkodás részpróbáit alkalmaztuk.

Rey-teszt – 1942-ben André Rey dolgozza ki. Egy széles körben alkalmazott neuropszichológiai tesztről van szó, mely a vizuális percepciót és a hosszú távú vizuális memória terjedelmét vizsgálja (Canhan és mtsai, 2000).

Bender B-teszt, mely a vizuomotoros koordináció és az észlelési funkciók fejlettségének vizsgálatára irányul (Bender, 1938).

Stroop-teszt – Stroop dolgozta ki 1935-ben. A szelektív és fókuszált figyelem minőségét, valamint az irreleváns ingerek gátlásának képességét méri (Golden, 1978).

A teszteket mind a kísérleti személyeinken, mind a kontrollcsoportba tartozó gyermekeken alkalmaztuk.

Az adatok bemutatása és feldolgozása

Vizsgálatunk során a kognitív területnek több összetevőjét is vizsgálat alá vetettük, mint: intelligenciaszint, az intelligencia különböző komponensei (általános ismeretek, általános megismerés, számolási gondolkodás, szókincs), vizuális percepció, vizuális memória, vizuomotoros funkció, az észlelés fejlettségi szintje és központi végrehajtó gátló funkciója.

Az intelligenciateszten elért eredmények

Az első vizsgálatunk a Raven intelligenciateszt, melyet a gyermekek általános intelligenciahányadosának meghatározása végett használtuk. Barkley elméletéből indultunk ki, miszerint az ADHD-s gyermekek intelligenciaszintje alacsonyabb, amely a gyenge tesztmegoldó viselkedésnek tulajdonítható. Feltételezésünk szerint az ADHD-s gyermekek intelligenciaszintje alacsonyabb, mint a tipikusan fejlődő gyermekeké. A tesztet mind ADHD-s, mind a tipikusan fejlődő gyermekeken alkalmaztuk.

A Raven intelligenciatesztben elért intelligenciahányados-átlag a kontrollcsoportnál: 107, ADHD-s csoportnál pedig 97,85. Az intelligenciaszintre vonatkozó adatokat kétmintás t-próbával dolgoztuk fel, amely szignifikáns különbséget mutatott arra vonatkozólag, hogy az ADHD-s gyermekek intelligenciaszintje alacsonyabb a tipikusan fejlődő gyermekekénél ($t = -2,32$, $p = 0,03$).

További vizsgálataink az intelligencia struktúráira vonatkoztak. Az ADHD-s gyermekek egyes intelligenciakomponensei fejletlenebbek, mint hasonló korú tipikusan fejlődő társaiké. Ennek megvizsgálására a gyermekekkel felvettük a WISC III verbális részhez tartozó különböző alpróbákat. Ismét a t-próba segítségével vizsgáltuk, hogy van-e valóban különbség az összetevők között. Az eredmények alapján arra lehet következtetni, az ADHD-sok esetében ezek a komponensek valóban kevésbé fejlettek, mint a tipikusan fejlődő gyermekeké. Ezek az összetevők: a) a verbális próbához tartozó általános ismeretek részpróbája, ahol a tipikusan fejlődő gyermekek átlaga: 10,52, míg az ADHD-s gyermekek átlaga: 9,60. A két csoport közötti különbség pedig $t = -2,65$, $p = 0,02$ szinten szignifikáns. b) az általános megértés részpróbában a kontrollcsoport átlagának értéke 20,57, míg a klinikai csoporté: 6,50. A két csoport közötti különbség itt is szignifikáns ($t = -15,34$, $p = 0,00$). A számolási gondolkodás részpróbánál a kontrollcsoport átlagértéke 13,38, az ADHD-s csoporté pedig 8,00, míg a szókincs altesztben a tipikusan fejlődő gyermekek 23,71 átlagértéket értek el, addig az a klinikai csoportnál 12,80 volt. A szókincs ($t = -3,69$, $p = 0,05$) és számolási gondolkodás részpróbáinál is ($t = -5,17$, $p = 0,001$) a két csoport közötti különbség jelentős.

Az intelligenciatesztben elért eredményeket az 1. számú táblázatban összesítettük.

1. táblázat. ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek intelligenciateszteken elért eredményük összehasonlítása

	Raven-teszt eredmények		A WISC-III alpróbáin elért eredmények							
			Általános ismeretek		Általános megismerés		Számolási gondolkodás		Szókincs	
	átlag	p	átlag	p	átlag	p	átlag	p	átlag	p
ADHD- gyermekek	97,85	0,03	9,60	0,02	6,50	0,00	8,00	0,001	12,80	0,05
Tipikusan fejlődő gyermekek	107		10,52		20,57		13,38		23,71	

A Rey- és a Bender-teszten elért eredmények

Feltételezésünk szerint az ADHD-s gyermekek gyengébben teljesítenek olyan feladatokban, amelyek a figyelem alaposabb és hosszabb távú fenntartását követelik, és vizuális memóriát igényelnek. Ennek vizsgálatára alkalmaztuk a Rey-összetett ábrát. A Rey-teszt esetében figyelembe vettük mind a másoláskor, mind az emlékezetből lerajzolt ábra összetevőinek meglétét. A Bender-teszt segítségével a gyermekek észlelési funkcióik fejlettségi szintjét és vizuomotoros koordinációjukat vizsgáltuk (a Santucci és Galifert Granjon-féle értelmezés).

Az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek közötti különbséget itt is a kétmintás t-próba segítségével állapítottuk meg.

A Rey-teszt során a másolásnál a tipikusan fejlődő gyermekek 74,75 átlagú pontértéket értek el, míg az ADHD-sok 47,75-t. Az emlékezetből való másoláskor a kontrollcsoport átlagértéke 46,75, a klinikai csoporté pedig 33. Az eredményekből kitűnik, hogy a Rey-tesztnél, a másolásban szignifikáns különbség van, azaz az ADHD-s gyermekek gyengébben teljesítenek, mint a tipikusan fejlődő gyermekek ($t = -3,96$, $p = 0,001$). Azonban az emlékezetből való rajzoláskor a két csoport között nem mutatható ki szignifikáns különbség ($t = -1,30$, $p = 0,20$).

Abban az esetben, amikor azt vizsgáltuk, hogy van-e különbség a lerajzolt és az emlékezetből felidézett rajzok között, azt kaptuk, hogy a tipikusan fejlődő csoportnál ez a különbség szignifikáns ($t = -3,51$, $p = 0,002$), viszont az ADHD-s gyermeknél ez nem áll fenn ($t = -2,47$, $p = 0,22$).

A Bender B-teszt során a tipikusan fejlődő gyermekek átlagosan 67,61 pontszámot értek el, míg ADHD-s társaik 66,42-t. Az eredmények (Santucci és Galifert Granjon-féle értelmezés) alapján a két csoport között nem mutatható ki szignifikáns különbség ($t = -1,30$, $p = 0,20$).

A Rey- és Bender-teszten elért eredményeket a 2. számú táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat. ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek Rey- és Bender-teszten elért eredményeinek összehasonlítása

	A Rey-próbán elért eredmények				Bender-teszt eredmények	
	Másolás		Emlékezetből rajzolt			
	átlag	p	átlag	p	átlag	p
ADHD- gyermekek	47,75	0,001	33	0,20	66,42	0,20
Tipikusan fejlődő gyermekek	74,75		46,75		67,61	

A Stroop-teszten elért eredmények

A Stroop-teszt segítségével a központi végrehajtó gátló működésére nyertünk betekintést arra, van-e különbség a gyermekek között a központi végrehajtó: válaszgátlás összetevőjét illetően. Négy tényezőt vettünk figyelembe. Először is a szavak kiolvasásakor elkövetett hibákat, az olvasási időt, a színmegnevezéskor elkövetett hibákat, valamint ebben az esetben is az eltelt időt. A kontrollcsoport a kiolvasás során átlagosan 0,16, míg az ADHD-s csoport átlagosan 0,27 hibát követett el, a színmegnevezéskor a tipikusan fejlődő gyermekek hibaszámainak átlaga 4,11, a klinikai csoporté pedig 6,77 volt. Az eredmények azt mutatják, hogy a hibák esetében nincs szignifikáns eltérés az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek között (szavak olvasása: $t = -0,62$, $p = 0,54$, színmegnevezés: $t = 1,66$, $p = 0,11$). A reakcióidőt másodpercben mértük. A kontrollcsoport átlagosan 35,44 másodperc alatt olvasta ki a szavakat, és átlagosan 72,33 másodpercig tartott a színmegnevezési idő. Az ADHD-s gyermekeknél az olvasási idő átlaga 50,77, míg átlagosan 89,16 másodpercig tartott a megfelelő színek megnevezése. A két csoport között mindkét esetben (szavak olvasási ideje: $t = 3,15$, $p = 0,006$, színmegnevezés ideje: $t = 2,35$, $p = 0,03$) szignifikáns különbséget találtunk.

3. táblázat. ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek olvasási és színmegnevezési hibáinak eredményei és időtartama a Stroop-tesztnél

	Olvasás során elkövetett hibák		Színmegnevezés során elkövetett hibák		Olvasási idő (mp)		Színmegnevezési idő (mp)	
	átlag	p	átlag	p	átlag	p	átlag	p
ADHD-gyermekek	0,27	0,54	6,77	0,11	50,77	0,006	89,16	0,03
Tipikusan fejlődő gyermekek	0,16		4,11		35,44		72,33	

Magyarázatok és következtetések

Az általunk kapott eredmények alapján megállapítható, hogy az ADHD-s és a tipikusan fejlődő gyermekek között a kognitív területen különbségek léteznek.

A vizsgálati eredményeket figyelembe véve magyarázatokat szeretnénk volna kapni ezekre a különbségekre vonatkozóan.

Bár a kapott eredmények alapján úgy tűnik, hogy valóban, az ADHD-s gyermekek intelligenciahányadosa alacsonyabb a velük egykorú társaikhoz képest, ami korábbi kutatások eredményeit (Barkley, 1985; Frazier, 2004) is megerősíti, azonban a kapott eredményeket óvatosan kell kezelni, mielőtt bármilyen jelentős következtetést levonnánk, ugyanis a tipikusan fejlődő gyermekek esetében elért intelligenciakvóciens 107, ami meghaladja az átlagot.

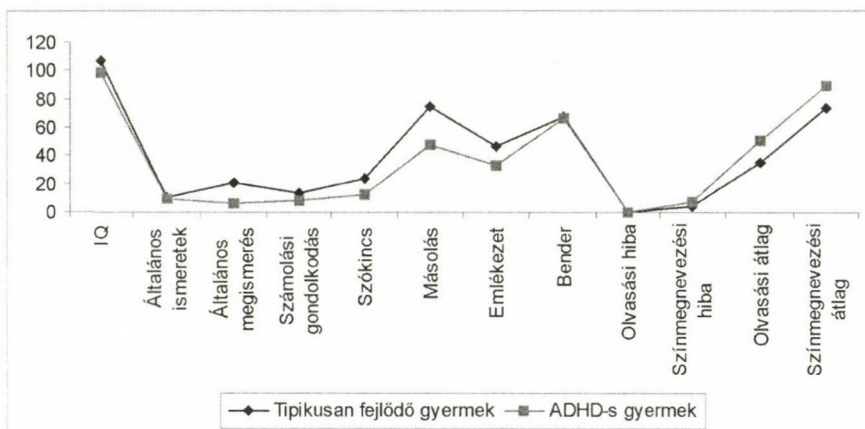
Ettől függetlenül a Raven-teszt megoldása során érdekes megfigyelésünk az, hogy az ADHD-s gyermekek annak ellenére, hogy az összetettebb itemeket is meg tudják oldani, igen gyakran hibákat követnek el az egyszerűbb feladatoknál. Ezt a megfigyelést azzal magyarázzuk, hogy a Raven-teszt monotóniája miatt nem képes a gyermekek figyelmét hosszabb ideig fenntartani. Monotónián azt értjük, hogy a feladatok szakaszonként logikailag izomorfok, tehát a megoldásukhoz szükséges logika bizonyos ideig ismétlődik. Az ADHD-s gyermekeknél ez az egyhangúság arra vezet, hogy elvesztik érdeklődésüket, és teljesítményük csökken. Abban a pillanatban, amikor a feladat megoldása más logikai megoldáson alapszik, az érdeklődése felújul, és a válassza ismét helyes lesz. Ebből kiindulva érdekes lenne a Raven-teszt olyan jellegű módosítása, melyben a logikailag izomorf feladatok gyakrabban váltakoznának.

A WISC III intelligenciateszt eredményei alapján megállapítható, hogy az ADHD-s gyermekek verbális intelligenciája alacsonyabb, mint a tipikusan fejlődő gyermekeké. Ennek azonban egyik magyarázata lehet, hogy a kutatásban részt vevő, tipikusan fejlődő gyermekek általános intelligenciaszintje fölülmúlja az átlagot, aminek következménye lehet a különböző intelligenciastruktúrákban fellépő különbség is. Másik magyarázat pedig, ami korábbi kutatásokat (Barkley, 1996, Hale és mtsai, 2005) is alátámaszt, hogy az ADHD-s gyermekek verbális intelligenciája eltér a velük egykorú társakétól. Érdekes megfigyelés az is, hogy bár mind a négy vizsgált összetevőnél az ADHD-s gyermekek szignifikánsan rosszabbul teljesítettek, mint hasonló korú tipikusan fejlődő társaik, mégis a legszembetűnőbb különbségek azoknál a részfeladatoknál mutatkoznak, melyek a problémamegoldási képességek (általános megértés, számolási gondolkodás) mozgósítását is igénylik.

Rey-emlékezeti próbán nyert eredményekből kitűnik, hogy az ADHD-s gyermekek sokkal gyengébben teljesítettek már a másolási fázisban, mint a kontrollcsoport. Úgy tűnik, hogy az ADHD-s gyermekek vizuális percepciója jelentősen gyengébb a normál populációhoz képest. Érdekes az a tény, hogy az ADHD-s gyermekek bár hiányosan másolták le az ábrát, az elemek náluk nagyobb valószínűséggel jelennek meg felidézéskor, mint a tipikusan fejlődő gyermekek esetében. Ebből arra lehet következtetni, hogy ezeknél a gyermekeknél nem az emlékezeti funkció deficitjéről beszélhetünk, hanem a problémák input szinten jelennek meg, de csak akkor, ha a gyermek összetett ingerrel szembesül. Ugyanis a Bender B teszt esetében, ahol az exponált ingerek struktúrái egyszerűbbek, a két csoport között nem mutatható ki különbség.

A központi végrehajtó működését vizsgáló Stroop-teszt esetében a két csoport közötti különbség csak a reakcióidőben nyilvánult meg. Az olvasás és a színmegnevezés során elkövetett hibák száma között semmilyen jelentős különbséget nem kaptunk. Az eredményekből arra a következtetésre jutottunk, hogy az ADHD-s gyermekeknél a feldolgozás és a válaszgátlás ugyanúgy megtörténik, mint a hasonló korú normál társaiknál, csak az ő esetükben ez hosszabb időt vesz igénybe. Ez azzal magyarázható, hogy az ADHD-s gyermekek esetében a központi gátló funkciók lassabban működnek.

A kutatásunk során nyert eredmények alapján megpróbáltuk felvázolni a két csoportra jellemző kognitív profilt (1. számú ábra). Az ábrában is szépen kirajzolódnak azok a különbségek, melyek az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek között fennállnak.



1. ábra. Az ADHD-s és tipikusan fejlődő gyermekek kognitív profilja

Az általunk kapott eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy az ADHD-s gyermekek kognitív struktúrái több ponton is eltérnek a tipikusan fejlődő gyermekekétől. Ezek az adatok támpontul szolgálhatnak az ADHD-diagnózis felállításához, de ugyanakkor szükségesnek tartunk további kutatásokat arra vonatkozóan, hogy illesztett IQ esetén hogyan körvonalazódnak a különböző területeken kapott különbségek, illetve hogy ezek az összetevők milyen módon vannak jelen egyéb gyermekkori fejlődési zavar esetében.

Továbbá figyelembe véve azt a tényt, hogy az ADHD-s gyermekek emocionális területen is különbözhetnek hasonló korú társaiktól, érdemesnek tartjuk ilyen jellegű vizsgálatok elvégzését is, melyek szintén segítségül szolgálhatnak a végső diagnózis felállításában.

A kézirat elfogadva: 2007. augusztus

Irodalom

- AMAN, C. J. – ROBERTS, R. J. – PENNINGTON, B. F. (1998): A Neuropsychological Examination of the Underlying Deficit in Attention Deficit Hyperactivity Disorder Frontal Lobe versus Right Parietal Lobe Theories. *Developmental Psychology*, Vol. 34, 956–969.
- American Psychiatric Association 1994. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* 4th ed. Author, Washington, DC.
- BARKLEY, R. A. (1997): Behavioral Inhibition, Sustained Attention and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, Vol. 121, 1, 65–97.

- BARKLEY, R. A. – DUPAUL, G. J. – MCMURRAY, M. B. (1990): Comprehensive Evaluation of Attention Deficit Disorder With and Without Hyperactivity as Defined by Research Criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 775–789.
- BENDER, L. (1938): *A Visual Motor Gestalt Test and Its Clinical Use*. New York, American Orthopsychiatric Association.
- BUTTROSS, S. – MORGAN, A. (1998): Attention Deficit Disorder Is Being Over-diagnosed. *Modern Medicine*, 66, 48–51.
- CANHAN, R. O. – SMITH, S. L. – TYRELL, A. M. (2000): Automated scoring of a neuropsychological test: the Rey Osterrieth complex figure. *Euromicro Conference*, 2, 406–413.
- CLARK, L. – BLACKWELL, A. D. – ARON, A. R. – TURNER, D. C. – DOWSON, J. – ROBBINS, T. W. – SAHAKIAN, B. (2007): Association Between Response Inhibition and Working Memory in Adult ADHD: A Link to Right Frontal Cortex Pathology? *Biol Psychiatry*, 61, 1395–1401.
- CAMPBELL, S. B. – DOUGLAS, V. I. – MORGENSTERN, G. (1971): Cognitive styles in hyperactive children and the effects of methylphenidate. *J. Child Psychol. Psychiat.* 12, 55–67.
- COOK, E. H. (1999): Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Mental retardation and developmental disabilities*, Vol. 5, 191–198.
- CUNNINGHAM, C. E. – BENNESS, B. B. – SIEGEL, L. S. (1988). Family functioning, time allocation, and parental depression in the families of normal and ADHD children. *Journal of Clinical Child Psychology*, 17, 169–177.
- D'ALONZO, B. (1996): Identification and education of students with attention deficit and attention deficit hyperactivity disorder. *Preventing School Failure*, Vol. 40, 88–99.
- EYSENK, M. W. – KEANE, M. T. (1997): *Kognitív pszichológia*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó.
- FRAME, C. L. – MATSON, J. L. (1987): *Handbook of Assessment in Childhood Psychopathology*. New York and London, Plenum Press.
- FRAZIER, T. W. – DEMAREE, H. A. – YOUNGSTROM, E. A. (2004): Meta-Analysis of Intellectual and Neuropsychological Test Performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology*, 18, 543–555.
- GINGERICH, K. J. – TURNOCK, P. – LIFTIN, J. K. – ROSÉN, L. A. (1998): Diversity and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 54, 415–426.
- GOLDEN, C. J. (1978): *Stroop Color and Word Test: Manual for Clinical and experimental uses*. Chicago, Stoetling.
- GRAHAM, J. – SETH, S. – COGHILL, D. (2007): ADHD. *Medicine*, 35, 181–185.
- GUMENYUK, V. – KORZYUKOV, O. – ESCERA, C. – HÄMÄLÄINEN, M. – HUOTILAINEN, M. – HÄYRINEN, T. – OKSANEN, H. – NÄÄTÄNEN, R. – VON WENDT, L. – ALHO, K. (2005): Electrophysiological evidence of enhanced distractibility in ADHD children. *Neuroscience Letter*, 374, 212–217.
- HALE, T. S. – MCCracken, J. T. – MCGOUGH, J. J. – SMALLEY, S. L. – PHILLIPS, J. M. – ZAIDEL, E. (2005): Impaired linguistic processing and atypical brain laterality in adults with ADHD. *Clinical Neuroscience Research*, 5, 255–263.
- HAPPE, F. – BOOTH, R. – CHARLTON, R. – HUGHES, C. (2006): Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyper-

- activity disorder: Examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition*, 61, 25–39.
- JOHNSON, T. M. (1997): Evaluating the hyperactive child in your office: Is it ADHD? *American Family Physician*, Vol. 56, 155–161.
- JONES, M. (2000): *Hyperactivity. What's the Alternative?* Shaftesbury, Element Books Limited.
- JONSDOTTIR, S. – BOUMA, A. – SERGEANT, J. A. – SHERDER, E. J. A. (2005): The impact of specific impairment on working memory in children with ADHD combined subtype. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 443–456.
- KARATEKIN, C. – ASARNOW, R. F. (1998): Working Memory in Childhood-onset Schizophrenia and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Psychiatry Research*, 80, 165–176.
- KUN M. – SZEGEDI M. (1972): *Az intelligencia mérése*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- MASH, E. J. – BARKLEY, R. A. (1996). *Child Psychopathology*. New York and London, The Guilford Press.
- MILBERGER, S. – BIEDERMAN, J. – FARAONE, S. – MURPHY, J. – TSUANG, M. T. (1995): Attention deficit hiperactivity disorder and comorbid disorders: issues of overlapping symptoms. *American Psychiatry*, 152, 1793–1799.
- NEUHAUS, C. (1999): *Das hyperaktive Kind und seine Probleme*. Ravensburg, Ravensburger Buchverlag.
- O'CONNELL, K. L. (1996): Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatric Nursing*, 22, 330–345.
- PASINI, A. – PALOSCIA, C. – ALESSANDRELLI, R. – PORFIRIO, M. C. – CURATOLO, P. (2006): Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. *Brain és Development*, 29, 400–408.
- PLISZKA, S. R. (1998): Comorbidity of attention-deficit/hiperactivity disorder with psychiatric disorder: on overview. *Clinical Psychiatry*, 59, 50–58.
- QUINTANA, H. – SNYDER, S. M. – PURNELL, W. – APONTE, C. – SITA, C. (2007): Comparison of standard psychiatric evaluation to rating scales and EEG in the differential diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 152, 211–222.
- RAVEN, J. – RAVEN J. C. – COURT, J. H. (1998): *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales*. San Antonio, TX, Harcourt Assessment.
- SANDSON, B. – BACHNA, T. (2000): Right hemisphere dysfunction in ADHD: Visual hemispatial in attention and clinical subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 83–91.
- SCHULZ, K. P. – NEWCORN, J. H. – MCKAY, K. E. – HIMELSTEIN, J. – KODA, V. H. – SIEVER, L. J. – SHARMA, V. – HALPERIN, J. M. (2001): Relationship between Central Serotonergic Function and Aggression in Prepubertal Boys: Effect of Age and Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. *Psychiatry Research*, 101, 1–10.
- SHAPIRO, E. S. – DUPAUL, G. J. – BRADLEY-KLUG, K. L. (1998). Self-management as a Strategy to Improve the Classroom Behavior of Adolescents with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 545–556.
- SHELLEY-TREMBLAY, J. F. – ROSEN, L. A. (1996): Attention Deficit Hyperactivity Disorder: An evolutionary perspective. *Journal of Genetic Psychology*, 157, 443–454.
- SHUE, K. L. – DOUGLAS, V. I. (1992): Attention Deficit Hyperactivity Disorder and the frontal lobe syndrome. *Brain and Cognition*, 20, 104–124.

- STANFORD, L. D. – HYND, G. W. (1994): Congruence of Behavioral Symptomatology in Children with ADD/H, ADD/WO, and Learning Disabilities. *Journal of Genetic Psychology*, 157, 443–454.
- SWANSON, J. M. – SEARGEANT, J. A. – TAYLOR, E. – SONUGA-BARKE, E. J. S. – JENSEN, P. S. – CANTWELL, D. P. (1998): Attention-deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Lancet*, Vol. 351, 429–434.
- TAYLOR, E. – SERGEANT, J. – DROEFNER, M. – OVERMEYER, S. – MÖBINS, H. J. – EISERT, H. G. (1998): Clinical Guidelines for Hyperkinetic Disorder. *European Child and Adolescent Psychiatry*, Vol. 7, 4, 184–200.
- VALERA, E. M. – FARAONE, S. F. – BIEDERMAN, J. – POLDRACK, R. A. – SEIDMAN, L. (2005): Functional Neuroanatomy of Working Memory in Adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biol Psychiatry*, 57, 439–447.
- Van MOURIK, R. – OOSTERLAAN, J. – HESLENFELD, D. J. – KONIG, C. E. – SERGEANT, J. A. (2007): When distraction is not disctracting: A behavioral and ERP sudy on distraction in ADHD. *Clinical Neurophyiology*, 118, 1855–1865.
- WAXMONSKY, J. (2003): Assessment and treatment of attention deficit hiperactivity disorder in children with comorbid psychiatric disorders. *Current Opinion in Pediatrics*, 15, 476–482.
- WEINSTEIN, D. (2000): Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Posttramatic Stress Disorder: Differential Diagnosis in Chilhood Sexual Abuse. *Clinical Psychology Review*, Vol. 20, 3, 359–378.
- WENDER, P. H. (1999): *The Hyperactive Child, Adolescent and Adult*. Oxford, Oxford University Press.
- WILLCUTT, E. G. – CARLSON, C. L (2005): The diagnostic validity of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Neuroscience Research*, 5, 219–232.
- WILLCUTT, E. G. – DOYLE, A. E. – NIGG, J. T. – FARAONE, S. V. – PENNINGTON, B. F. (2005): Validity of the Executive Function Theory of Attention Deficit/Hiperactivity Disorder: A Meta-Anatytic Review. *Biol. Psychiatry*, 57, 1336–1346.
- YOUNG, S. – MORRIS, R. – TOONE, B. – TYSON, C. (2006): Spatial working memory and strategy formation in adults diagnosed with attention deficit hiperactivity disorders. *Personality and Individual Differences*, Vol. 41, 653–661.

Comparison of cognitive profile among children with attention deficit hyperactivity disorder and typically developed children

The Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a very common disorder, which affects 3-6% of the population. This syndrome is often met by school psychologists and specialists working at clinics.

It is usually diagnosed by identification of the symptoms of inattention, hyperactivity and impulsivity according to the criteria of the DSM-IV).

The setting of the pathography is difficult because the same behaviour is evaluated in different ways in the different cultures. When experts from four different countries were asked to evaluate children upon ADHD symptoms with the help of the same video films and the same criteria, the diagnoses showed important differences both in their characters and in the gravity established.

There are still debates and controversies about the validity of the diagnosis and about the need for its treatment. There are a lot of unknown facts regarding this disease and the establishment of its ethyology, diagnosis and treatment are in continuous development.

The aim of the present study is to take a survey of the cognitive structures of children with ADHD and with typical development and to make a comparison of their cognitive profiles which could be of help in setting a more reliable pathography in the future. The sample consisted of 24 children with ADHD and 21 children with typical development. The results show that there are differences in their structure of intelligence, in attention and in the case of children with ADHD the inhibition functions are slower.

Keywords: ADHD, intelligence, memory, executive function.