

## **Tudnak az óvodások meditálni? Kisgyermekkorai koncentrációs készségek és végrehajtó funkciók fejlesztése tudatos jelenlét meditáció segítségével**

**Garai-Takács Zsófia K.**

Az önszabályozás fontos komponensei a végrehajtó működések, amelyek olyan top-down folyamatok, amelyek segítségével képesek vagyunk a tudatos, célorientált viselkedésre. Ide tartozik a munkamemória (információ fejben tartása és manipulálása), a gátlási készség (az automatikus válasz gátlása) és a kognitív flexibilitás (különböző dimenziók közötti rugalmas váltás), illetve olyan magasabb szintű készségek, mint a tervezés vagy a problémamegoldás. Ezen készségek jelentőségét a gyerekek fejlődésében nehéz túlbecsülni, szorosan összefüggnek például a szociális kompetenciákkal (Denham és mtsai, 2015) és érzelmi jólléttel (Riggs és mtsai, 2006), valamint erősebb bejósói a későbbi iskolai teljesítménynek, mint akár az IQ (Blair és Razza, 2007). A végrehajtó készségek tehát nagy szerepet játszanak abban, hogy a gyermek hogyan tud alkalmazkodni az iskola elvárásaihoz. A gyerekek végrehajtó működéseire azonban nagy heterogenitás jellemző, ugyanis például az alacsony szocioökonómiai státusz egy erős rizikófaktor (Hackman és Farah, 2009). Ezen túl az otthoni környezet fontos szerepet játszik a gyerekek végrehajtó készségeinek szintjében. Három különböző vizsgálatban is megerősítettük, hogy a játék kulcsfontosságú: az otthoni játék gyakorisága és a játék szerepére vonatkozó pozitív szülői attitűd szignifikáns bejósói voltak az óvodások végrehajtó működéseinek fejlettsége szempontjából, mind magyar, mind pedig etióp minták esetében (Metaferia, Futo, Drew és Takacs, 2020; Metaferia, Takacs

és Futo, 2020; Metaferia, Futo és Takacs, 2021). A nagymértékű heterogeneitás miatt fontos, hogy bizonyítékokkal alátámasztott módszereket dolgozzunk ki a végrehajtó funkciók fejlesztésére.

Ami a végrehajtó funkciók fejleszthetőségét illeti, egy metaanalízis során azokat a tanulmányokat gyűjtöttük össze, amelyekben explicit módon tréningezték a gyerekek bizonyos végrehajtó készségét, és így vizsgáltuk a három alap komponensen (munkamemória, gátlás és kognitív flexibilitás) mutatkozó közeli és távoli transzferhatásokat (Kassai, Futo, Demetrovics és Takacs, 2019). Míg jelentős közeli transzferhatást találtunk, arra nincs meggyőző bizonyíték, hogy távoli transzferhatás is mutatkozna. Az eredmény megkérdőjelezi azon intervenciók praktikus hozadékát (pl. CogMed szoftver), amelyek során a végrehajtó működések igénybe vevő feladatokat gyakorolnak a gyerekek. A kézirat a nívós *Psychological Bulletin* című folyóiratban jelent meg.

Diamond és Lee (2011) kvalitatív szakirodalomáttekintése arra jutott, hogy számos módszer létezik a szakirodalomban a gyermekek végrehajtó működéseinek fejlesztésére. Ezen tanulmányra alapozva a területen elérhető tudományos bizonyíték szintetizálásának céljából egy metaanalízist végeztünk, amelyben az összes viselkedéses intervenciót illető eredményt összevontuk. Kilencven tanulmány eredményei alapján azt találtuk, hogy a végrehajtó készségek fejleszthetők gyermekkorban (Takacs és Kassai, 2019). Ismételten azt találtuk, hogy ezen készségek explicit gyakoroltatása nem a leghatékonyabb módszer, főleg az atipikus minták esetében. Ezzel szemben kiemelkedően hatékonynak találtuk az olyan programokat, amik a gyerekek számára új önszabályozási stratégiákat adnak: atipikusan fejlődő minták esetében a biofeedback segítségével támogatott relaxáció és a stratégiatanulási intervenciók

bizonyultak hatékonynak, míg a tipikusan fejlődő minták esetében a mindfulness (tudatos jelenlét) meditáció emelkedett ki, szignifikáns, közepes méretű jótékony hatást mutatkozott az elérhető hat kísérlet eredményei alapján. Azt találtuk, hogy a mindfulness-alapú programok hatékonyan fejlesztik a munkamemóriát (szignifikáns, nagy hatás az egyetlen elérhető vizsgálat alapján) és a gátlási készséget (szignifikáns, kis hatás öt kísérlet alapján), azonban a kognitív flexibilitás területén nem találtunk szignifikáns hatást.

Egy másik metaanalitikus vizsgálatunkban megerősítettük, hogy a mindfulness meditáció hatékonyan csökkenti a gyerekek figyelemhiányos és hiperaktív tüneteit (Vekety, Logemann és Takacs, 2021). Az ezen vizsgálatokba bevont mindfulness intervenciók tartalmi analízisét is elvégeztük, hogy bemutassuk a legjobb gyakorlatokat, és arra jutottunk, hogy a legtöbb vizsgálat (Vekety, Kassai és Takacs, elbírálás alatt).

Ezen eredmények alapján egy vizsgálatssorozatot indítottam a meditáció potenciális jótékony hatásainak vizsgálatára. 2017 és 2018 augusztusában egy randomizált, kontrollált terepkísérlet keretében a mindfulness meditáció hatékonyságát vizsgáltuk az iskolakezdés előtt álló óvodások felkészítésére. A 6-7 éves gyerekek végrehajtó működéseit, reggeli kortizolszintjét (stresszhormon), illetve stresszreakcióját mértük a kísérleti kondíciók függvényében: egy egyhetes, intenzív mindfulness program, illetve egy passzív kontrollcsoport résztvevőinél. Ezt követően a gyerekeket két alkalommal utánkövettük: szeptemberben - az iskola első hetében -, illetve októberben kortizolmintákat vettünk a gyerekek stresszszintjének meghatározásához. Feltételezésem volt, hogy egy rövid mindfulness program is jelentősen fejleszti a gyerekek önszabályozását és végrehajtó működéseit, aminek egy potenciális

mechanizmusa lehet, hogy csökkenti a gyerekek stresszszintjét. Ezt a feltételezést arra a metaanalitikus vizsgálatunkra alapoztam, amelyben a kísérleti eredmények alapján a meditációs programok kortizolszintre gyakorolt jótékony krónikus hatását igazoltuk, kifejezetten a rizikócsoporthoz tartozók esetében (Koncz, Demetrovics és Takacs, 2021). Bár a vizsgálatban a végrehajtott működések tekintetében nem volt szignifikáns hatása ennek a rövid programnak, a kisfiúk esetében az iskolakezdéskor mutatott kortizolszintemelkedést jelentősen csökkentette (Koncz, Kassai, Demetrovics és Takacs, elbírálás alatt).

Ezt követően egy hasonló kísérletben az iskolakezdés után elsős gyerekekkel alkalmaztunk egy rövid mindfulness programot (Koncz, Demetrovics, & Takacs, under review). Ezen vizsgálat eredményei szerint a mindfulness jelentősen fejlesztette a gyerekek kognitív flexibilitását, hozzájárult a proszociális készségek fejlődéséhez és az érzelmi problémák csökkentéséhez. Végezetül a lány résztvevők esetében a munkamemória képességét fejlesztette.

Egy nagyszabású vizsgálat során egy egyéves program hatását vizsgáltuk a 2018/2019-es tanévben alacsony szocioökonómiai státuszú nagycsoportos óvodások végrehajtott működéseire és iskolakezdés körüli stresszszintjére és adaptációjára (Kassai, Futo és Takacs, előkészületben). A szocioökonómiai szempontból nagyon vegyes óvodai csoportokon belül a gyerekeket véletlenszerűen osztottuk egy mindfulness vagy egy kontrollcsoportba. A csoportok heti rendszerességgel vettek részt vagy egy mindfulness-alapú vagy egy szabadjáték (aktív kontrollfeltétel) foglalkozáson. A vizsgálat céljából kidolgoztunk egy 20 üléses, mesébe ágyazott mindfulness programot, amelyet egy pszichológus vezetésével az óvodában valósítottunk meg, és amely során a

mindfulness gyakorlatok széles skálájával ismerkedtek meg a gyerekek illetve más, mindfulness-alapú programokhoz hasonlóan, foglalkoztak alapvető érzelmekkel, illetve szociális helyzetekkel. Előméréseket szeptemberben, közbülső méréseket 10 ülés után januárban, és utóméréseket 20 ülés befejeztével, júniusban végeztünk. Az eredmények szerint a mindfulness programnak jótékony hatása volt a gyerekek rövidtávú emlékezetére, valamint az alacsony szocioökonómiai helyzetben nevelkedő gyerekek gátlási készségére is.

A mindfulness oktatásban való alkalmazására egy másik megoldás lehet egy olyan eszköz használata, ami neurofeedback segítségével visszajelzést ad a meditáció során. Ilyen például a Muse nevű EEG fejpánt, amely az oszcillációs aktivitás alapján egy applikáció segítségével ad instrukciókat a meditáláshoz, valamint hanghatások segítségével visszajelzést a légzésgyakorlatok során. Egy ilyen eszköz segítségével a gyerekek önállóan tudnak meditálni. Egy pilot vizsgálatunk eredményei szerint ez egy ígéretes módszer, ugyanis 9-10 éves gyerekek körében könnyen alkalmazhatónak és motiválónak találtunk egy 8 üléses programot az általános iskolai környezetben, illetve pozitív eredményeket találtunk két gátlási készséget mérő teszten is, valamint az agyi oszcillás adatok alapján a gyerekek fókuszált figyelmét is fejlesztette a mindfulness program (Vekety, Logemann és Takacs, elbírálás alatt).

A pályázat eredményei tehát általánosságban megerősítik a mindfulness potenciálját a gyerekek önszabályozó készségeinek, végrehajtó működéseinek fejlesztése szempontjából. Azonban az egyes vizsgálatok némileg eltérő eredményekre jutottak: a végrehajtó funkciók nem ugyanazon komponensein találtunk hatást a különböző kísérletekben, illetve néhány esetben különböző

alcsoporthoz tartozók esetében (pl. lányok, fiúk, alacsony szocioökonómiai helyzetű családok gyermekei) volt csak hatás. További kutatás szükséges tehát mind tekintetben, hogy milyen mechanizmusok segítségével segítik a mindfulness-alapú programok a gyerekek végrehajtó működéseit és a különböző komponenseket, illetve azt illetően, hogy milyen változók moderálják az intervenció hatékonyságát, milyen csoportok számára kifejezetten hatékony ez a módszer. Feltételezhető például, hogy a különböző rizikócsoportok esetében hatékonyabb, mint más nemrizikós résztvevők esetében, mint ahogyan azt az alacsony szocioökonómiai helyzetű családokban felnövő gyerekek gátlási készségének esetében (Kassai, Futo és Takacs, előkészületben), valamint az emelkedett kortizolszint szempontjából veszélyeztetett felnőttek kortizolszintjének esetében (Koncz, Demetrovics és Takacs, 2021) is kimutattuk. További érdekes kérdés, hogy a gyermeki temperamentum mennyiben moderálja a mindfulness-alapú programok hatékonyságát.

A pályázat keretében hat publikáció jelent meg D1-es besorolású folyóiratokban, további két cikk Q1-es folyóiratokban, valamint három cikk egy Q2-es folyóiratban, amelyek összesített impakt faktora 63,028. Jelenleg négy további kézirat van elbírálás alatt, valamint egy tanulmány előkészületben.