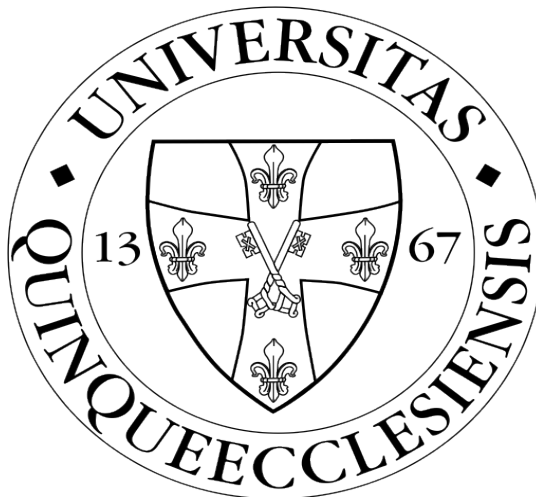


**PARKINSON KÓRBAN SZENVEDŐ BETEGEK
KOGNITÍV DEFICITJEI A MOTOROS
TÜNETEK FÜGGVÉNYÉBEN**

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
BÖLCSESZETTUDOMÁNYI KAR



PSZICHOLÓGIA MESTERKÉPZÉS
EVOLÚCIÓS ÉS KOGNITÍV PSZICHOLÓGIA SZAKIRÁNY

WEINTRAUT RITA

TÉMAVEZETŐ: DR. KARÁDI KÁZMÉR M.D., PH.D.
HABIL., EGYETEMI DOCENS

Pécs, 2014.

*"In examining disease, we gain wisdom about
anatomy and physiology and biology.*

*In examining the person with disease, we gain
wisdom about life."*

Oliver Sacks

T A R T A L O M J E G Y Z É K

ABSZTRAKT.....	5
ELMÉLETI HÁTTÉR.....	6
Bevezető gondolatok.....	6
A végrehajtó funkciókról röviden.....	7
A végrehajtó funkciók idős korban.....	9
A Parkinson-kór neuropatológiája.....	9
A Parkinson-kór jelenlegi kezelése.....	11
A kognitív hanyatlás mértéke.....	12
MÓDSZERTAN.....	14
Vizsgált betegek.....	14
A Mini-Mentál Teszt.....	14
Az Addenbrooke's kognitív vizsgálat.....	17
A Montréal Kognitív Felmérés.....	19
A Mattis Demencia Teszt.....	20
A Montgomery – Asberg Depresszió Pontozó Skála.....	21
EREDMÉNYEK.....	22
MEGVITATÁS.....	32
Összefoglalás.....	39
Az eredmények gyakorlati alkalmazhatósága.....	39
Kitekintés.....	41
Irodalomjegyzék.....	42
FÜGGELÉK.....	46

A B S Z T R A K T

A Parkinson-kór súlyos neurodegeneratív betegség, és bár sokáig csak a motoros tüneteknek szenteltek figyelmet, a nem motoros (pszichés és kognitív) tünetek legalább annyira fontosak a betegek életminőségének szempontjából.

Kutatásunkban 126 nem dementálódott Parkinson beteg kognitív funkcióit vizsgáltuk Mini-Mentál Teszttel, Addenbrooke's Kognitív Vizsgálattal, Montréal Kognitív Felméréssel és Mattis Demencia Teszttel. A rigid-akinetikus, a tremor domináns és a kevert típusú Parkinson-kóros betegcsoportok közül a kevert típusú egyértelműen rosszabbul teljesített a kognitív teszteken, mint a másik kettő csoport. Térben és időben való orientációban, figyelemben, memóriában, verbális fluenciában és nyelvi képességekben találtunk különbségeket.

ELMÉLETI HÁTTER

Bevezető gondolatok

A születéskor várható élettartam és az átlagéletkor emelkedésével társadalmunk egyre nagyobb részét alkotják idős emberek, „előregedő társadalomban” élünk. Ha egyre több az idős ember, egyre több a demenciával diagnosztizált betegek száma is, hiszen ennek kialakulásának legnagyobb rizikófaktora az életkor növekedése.

Bár a Parkinson-kórt már 1817-ben leírta James Parkinson, nagyon sokáig csak mozgásszervi megbetegedésként tartották számon. Ma már tudjuk, hogy különböző súlyosságú szellemi leépüléssel is jár, a kognitív hanyatlással kapcsolatos kutatások száma az elmúlt 15-20 évben növekedett meg.

Az Amerikai Egyesült Államokban minden évben 50.000 – 60. 000 új Parkinson-kóros esetet regisztrálnak, a Nemzeti Parkinson Alapítvány (National Parkinson Foundation) adatai szerint. Ebből óvatos becslések szerint is 12.500 – 15.000 betegnél fog kifejlődni Parkinson Demencia. Csak az Amerikai Egyesült Államokban, évente. A probléma megoldásával számos szinten foglalkoznak kutatócsoportok és gyakorlatban dolgozó szakemberek szerte a világon.

A Parkinson-kór egy krónikus neurodegeneratív betegség, mely az agyszövet elhalásával jár. A neuronok elhalása egy mélyagyi sejtcsoporttal, a substantia nigrával kezdődik, mely az agy elsődleges dopamintermelő magja. Ez zavart okoz a bazális ganglionok dopamin ellátásában, és a frontális-szubkortikus visszacsatoló hurokban. A dopaminszint folyamatos csökkenése ebben az agyi régióban az idegsejtektől az izmok felé haladó kommunikáció lassulását, és kóros elváltozását váltja ki (Komoly és Palkovits, 2010).

Az orvostudomány sokáig csak a betegség mozgásos tüneteire fókuszált, melyek közül a legjellemzőbbek a bradikinézia, nyugalmi tremor és a rigiditás. Ám ma már egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a betegség pszichés és kognitív tünetei, hiszen ezek is szoros kapcsolatban vannak a betegek életminőségével.

A jelentkező kognitív tünetek lehetnek: végrehajtó funkciók zavara, fluktuáló figyelem, probléma a szabad előhívásban, vizuomotoros deficitek, demencia. A betegek körülbelül felénél figyelhető meg enyhe kognitív zavar a diagnózistól számított 3-5 évben belül, ami nagy rizikófaktort jelent a további szellemi hanyatláshoz, és a későbbi Parkinson Demencia kifejlődéséhez. (Kehagia, Barker, Robbins, 2010)

A Parkinson-kór progresszív betegség, azonban a lefolyásban jelentős egyéni különbségekkel találkozhatunk. A tünettannak szerint három csoportba oszthatók a betegek: tremor domináns, (tremor nélküli) rigid-akinetikus, illetve kevert típusú Parkinson-kór (melyre az előző két csoport tünetei együttesen jellemzők). Az utóbbi két csoportban a kórlefolyás átlagosan 15 év, viszont nagy a szórás, nagy egyéni különbségeket tapasztalhatunk. Klinikai tapasztalatok szerint a legjobb prognózist a tremor domináns csoport mutatja, mely 20 vagy annál is több év (Komoly és Palkovits, 2010).

A betegek 5%-a úgynevezett korai kezdetű Parkinson-kórban szenved, vagyis 40 éves kora előtt jelentkeznek a tünetek. A Parkinson-kóros betegek 95%-át 40 éves koruk után diagnosztizálják, és a betegség előfordulásának gyakorisága a populációban az életkorral meredeken emelkedik. Az 50 és 59 év közötti populációban 100 000 emberből 17-et diagnosztizálnak Parkinson-kórral, míg ez a szám a 70-79 éves korosztálynál 90-re ugrik (Komoly és Palkovits, 2010).

A végrehajtó funkciókról röviden

A frontális kérgi területek evolúciós szempontból a legfiatalabb agykérgi területnek számítanak, ebből adódóan humánspecifikus funkciók lokalizálhatók ide. Pontos működésüknek leírásában Lurija munkássága számít úttörőnek, aki homloklebensérült betegeket vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy ez az agyterület elsősorban a viselkedés célszerű szervezéséért, összerendezéséért felelős. Fontos szerepet játszik a viselkedés programozásában, és a cselekvés megfelelő kivitelezésében. Folyamatosan monitorozza a környezeti változásokat, a terv végrehajtásának pillanatnyi állapotát, és ha a környezet úgy kívánja, rugalmasan tud változtatni a cselekvésen (Csépe és mtsai., 2008).

Ma már sokkal cizelláltabb képünk van a frontális lebeny és a végrehajtó funkciók¹ működéséről. Tudjuk, hogy fontos szerepe van a munkamemóriában, a szociális kognícióban, a figyelem vezérlésében, vagy különböző nyelvi folyamatokban. Bár nincs teljes egyetértés a prefrontális kéreg alapvető funkciójának tekintetében, és arra nézve sincsen széles körben elfogadott modell, hogy pontosan melyik kognitív funkciók tartoznak a végrehajtó funkciók közé, és melyek azok, amiket már nem sorolunk ide, mert önálló entitások. Ilyen például az elmeolvasó képesség². Egyes szerzők szerint ez azért végrehajtó funkció, mert a prefrontális kérgi területek kulcsszerepet játszanak benne. Mások azzal érvelnek, hogy egy külön mechanizmus, bár működéséhez kétségtelenül szükségünk van a végrehajtó funkciók működésére (Csépe és mtsai., 2008).

Jelen dolgozatban Shallice elméleti keretében gondolkozunk, és a munkamemória szerepét tekintjük alapvetőnek a végrehajtó folyamatokban.

„Végrehajtó működésnek tehát azt a képességhalmazt tekintjük, amely lehetővé teszi, hogy reprezentáljuk egy elérendő távoli (viselkedéses) célt, viselkedéses tervet alakítsunk ki e cél elérésére, majd megfelelően szervezve és kontrollálva pszichés működéseinket és viselkedéseinket, elérjük ezt a viselkedéses célt úgy, hogy közben monitorozzuk mind a környezetet, mind cselekedeteinket, s ha szükséges, rugalmasan változtatunk a cél elérésére kidolgozott terven.”

(Csépe, és mtsai, 2008, 324. oldal)

A munkamemória feladata összetett. Egyrészt hozzáférést biztosít a raktározott információkhoz, másrészt biztosítja az éppen aktuális tevékenység téri és idői felügyeletét, értékelését. Egyfajta „mentális falitábla” szerepét ellátva ezzel. Sérülésekor dysexecutive szindróma jön létre, melyben jól látható a munkamemória egyes részeinek zavara (Kállai, 2008, In: Kállai és mtsai., 2008).

-
- 1 Egyes szakirodalmakban egzekutív működés, egzekutív funkció néven szerepel. Angol nyelvű szakirodalmakban executive functions.
 - 2 Más néven naiv tudatelméleti mechanizmus: az a képességünk, hogy másoknak (a körülmények figyelembe vétele mellett) mentális állapotokat tulajdonítsunk.

A végrehajtó funkciók idős korban

A végrehajtó funkciók bizonyos mértékű romlása egészséges időseknél is megfigyelhető. A funkcionális képalkotó eljárásokkal végzett kísérletek bebizonyították a frontális lebeny működésének kor-függő aspektusát, melynek eredményeképpen megalkották az „öregedés frontális-végrehajtó elméletét”.¹ A „kognitív öregedés” kontroll és végrehajtó funkciókban figyelhető meg. Romlik a memória, az oktatájdondítás, a gátló kontroll, a flexibilitás és a tervezés (Kolb és mtsai., 2008).

A Parkinson-kór neuropatológiája

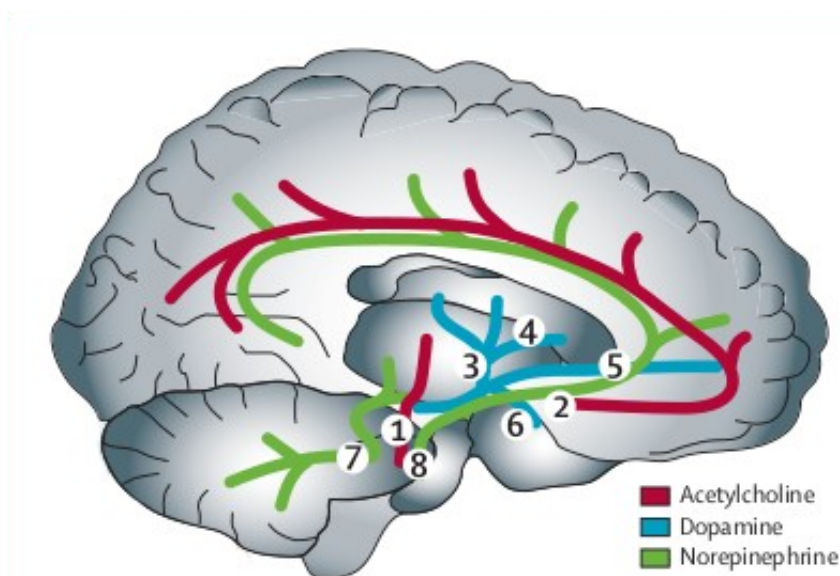
Parkinson-kórban létrejött változások az agy dopaminszint csökkenésével magyarázhatók. Az agy elsődleges dopamintermelő egysége egy mélyagi mag, a substantia nigra, melynek pigmentált sejtjeinek 70-80%-a már elpusztul a parkinson-kórra jellemző tünetek megjelenésekor. Dopamin kiürülés figyelhető meg továbbá a striatumban, a putamenben, és enyhébb formában, de a nucleus caudatus-ban is. Az ennek következtében fellépő neurobehaviorális változások azonban inkább köthetők a mesocortikális és mesolimbikus elváltozásokhoz, mint a nigrostriális rendszer elváltozásához. A kognitív (és elsősorban a végrehajtó) funkciók károsodása, valamint az affektív zavarok a nem-dopaminerg neurotransmitter rendszerek károsodásához is köthetők (Tröster és Fields, 2008).

Egy másik fontos neuropatológiai jellemző a Lewy testek megjelenése az agytörzsben. Jelenleg nincs egységesen elfogadott álláspont a tudományban a Lewy testek különböző demenciákban (Parkinson demencia, Lewy testes demencia) betöltött szerepéről, az viszont biztos, hogy a Parkinson demencia, és a Lewy testes demencia mind neuropatológiailag mind neurofiziológiailag különbözik (Tröster és Fields, 2008).

1 Frontal-executive theory of aging

A neurobehaviorális változások értelmezhetők a frontostriális körök² változásainak függvényében. Az eredeti modellben ez frontális-bazális-ganglionális-thalamicus-frontális körként szerepel. A modell szerint a frontális cortex, a bazális ganglionok és a thalamus öt anatómiailag és funkcionálisan is elkülöníthető körrel kapcsolódik egymáshoz, melyek az eredés helyéről kapták a nevüket. Így megkülönböztetünk dorsolaterális, orbitofrontális, anterior cinguláris, motoros és oculomotoros köröket.

Az 1. számú ábra a Parkinson-kórban érintett agyi köröket mutatja be. Jól látszik, hogy nem csak a dopamin, de az acetilkolin és a norepinephrin rendszerek is sérülnek.



1. sz. ábra: Parkinson-kórban sérült agyi körök.
(Kehagia, Barker és Robbins, 2010, 1207. old.)

Az érintett kolinerg körök:

1. A pedunculo pontine nucleus-tól a thalamusig
2. Meynert -féle basális nucleus-tól a neocortexig

Az érintett dopaminerg körök

3. Nigrostriális: a substantia nigra-tól a striumba
4. Mesolimbikus: a ventrális tegmentális areától a nucleus accumbensbe
5. Mesocortikális: a ventrális tegmentális areától a frontális cortexbe

² Frontostriatal circuits / frontostriatal pathways

6. Tuberoinfundibuláris: a hypothalamusztól a pituitary magig

Az érintett noradrenerg körök

7. A laterális trementális nucleustól az amygdaláig és a hippocampuszig
8. A locus coeruleustól megy a hypothalamusz, thalamusz, amygdala, cortex és cerebellum felé.

(Kehagia, Barker és Robbins, 2010)

A Parkinson-kór jelenlegi kezelése

A tudomány mai állása szerint neuronpusztulást lassító, neuroprotektív kezeléssel még nem rendelkezünk. Viszont a tüneti kezelés igen jónak mondható. Léteznek gyógyszeres kezelések, műtéti beavatkozások, és kiegészítő terápiák, amivel a betegek állapotát hosszú éveken keresztül jó szinten lehet tartani. Azonban a sokáig fennálló betegségnél, a kezelés ellenére is egyre több és több tünet, mellékhatás jelentkezik.

A leginkább regisztrált tünetek a túlmozgások (dyskenisések), és a hyperkinetikus és akinetikus állapotok váratlan kombinálódása (az úgynevezett „on-off” jelenség). Ebben a fázisban sokat segíthet a mélyagyi stimulációs műtét (Komoly és Palkovits, 2010).

A gyógyszeres kezelés célja a striatumban lévő dopaminszint szinten tartása. Ezt végezhetik leveodopa adásával (a vér-agy gáton átjutó dopamin előanyag), dopamin agonistákkal, valamint a dopamin lebontásában szereplő enzimek aktivitásának gátlásával. (Ezek az enzimek a Monoamino oxidase-B, úgynevezett MAO-B, és a catechol-O-methyltransferase, úgynevezett COMT). Antikolinerg hatású gyógyszereket ritkábban, de alkalmaznak, főleg tremor domináns Parkinson-kór esetében (Komoly és Palkovits, 2010).

Az életminőséget jelentősen rontják a mozgásos tünetek:

- akinesia, bradykinesia
- izommerevség (rigiditás)
- remegés (tremor)

- akaratlan görcsös kényszertartás (dystonia)
- akaratlan túlmozgás (dyskinesia)

Ha ezek gyógyszeres kezelésre ellenére sem javulnak, akkor végezhetnek műtéti beavatkozást, mélyagyi stimulációt. A műtét során olyan mélyelektrodákat ültetnek be a beteg agyába, ami elektromos impulzusokkal stimulálja a kétoldali nucleus subthalamicust. Ez a neuropacemaker egy funkcionális gátlás hoz létre, mely a legtöbb mozgásos tünetet enyhíti, vagy megszüntetni. Viszont a klinikai gyakorlat szerint nem szabad a műtétet túl korán elvégezni, a betegség korai fázisában, mert hatása csak bizonyos ideig tart. Ezért általában csak akkor kerül sor rá, ha a gyógyszeres kezelés már minden lehetőséget kimerített. (Komoly és Palkovits, 2010)

A kognitív hanyatlás mértéke

A klinikai gyakorlatban kognitív teljesítmény szerint megkülönböztetnek kognitívan megtartott, enyhe kognitív zavarral jellemezhető, és dementálódott Parkinson-kóros beteget.

A betegek bizonyos százalékánál egyáltalán nem, vagy csak nagyon kis mértékben jelentkeznek kognitív tünetek.

Az Enyhe kognitív zavar terminust (Mild Cognitive Impairment, a továbbiakban MCI) először Peterson (2004) írta le. Bár a fogalom maga, létezett már a szakirodalomban, csak más-más neven használták, konszenzust csak a Peterson -féle névhasználat hozott.

Az MCI egy átmeneti állapot a normál öregedés és valamiféle demencia között. Jellemző rá, hogy a mindennapi tevékenységben még nem okoz komolyabb fennakadásokat, sokszor évekig diagnosztizálatlan is marad. Nagyon fontos viszont felismerni, mivel azok a Parkinson-kóros betegek, akiknél megfigyelhető az enyhe kognitív deficit, kétszer nagyobb eséllyel dementálódnak a betegség egy későbbi fázisában (Kehagia, Barker, Robbins, 2010).

Az MCI, mint kategória igen hasznosnak bizonyult mind a klinikai gyakorlatban, mind a kutatás területén. A terminussal azokat az idős betegeket illetik, akiknél már egy enyhe fokú kognitív hanyatlás megfigyelhető, viszont nem elégítik ki a demenciára vonatkozó

diagnosztikai kritériumokat. Jellemzően ezek a betegek jól navigálnak a mindennapi életben, és kognitív deficitjeikre csupán az erre érzékeny neuropszichológiai mérőeszközök világítanak rá. Enyhe kognitív zavarban károsodhatnak a végrehajtó funkciók, a munkamemória, tervezés, absztrakt gondolkodás, problémamegoldás, verbális fluencia, gátló kontroll, motivált viselkedés, döntéshozatal (Sollinger, 2009).

A Parkinson demenciáról akkor beszélhetünk, ha a kognitív hanyatlás már zavarja, akadályozza a beteget a mindennapi tevékenységben. Súlyos esetben önálló életvezetésre nem alkalmas.

MÓDSZERTAN

Vizsgált betegek

A vizsgált személyek a PTE ÁOK Neurológiai klinikájának Parkinson-kórral diagnosztizált betegei közül kerültek ki. 2011 és 2013 között, már korábban diagnosztizált, gyógyszerbeállításra érkezett betegekkel, illetve újonnan diagnosztizált betegekkel vette fel a „Parkinson team” a teszteket. A csoport tagjai orvosok, nővérek és kutatók. Dr. Kovács Norbert neurológus a diagnózist állította fel, az UPDRS skálán mérte fel a betegek állapotát, és eszerint osztotta őket a különböző altípusok egyikébe. Dr. Karádi Kázmér, Lucza Tivadar és jómagam a neuropszichológiai tesztelést végeztük.

A betegek életkori és nemi eloszlását a következő táblázat mutatja:

	K.SZ-ek száma	Életkori átlag	Életkori szórás
Férfi	80	65,62	9,8
Nő	46	65,72	9,81
Összesen	126	65,66	9,75

1. sz. táblázat: vizsgált betegek életkori és nemi eloszlása

A Parkinson-kóros betegeket a mozgásos tünetek alapján különböző alcsoportokba kaptak klinikai besorolást. Rigid-akinetikus, tremor domináns és kevert típusú Parkinson-kóros alcsoportok eloszlását a 2. számú táblázat mutatja.

	Rigid-akinetikus PD	Tremor domináns PD	Kevert típusú PD	Összesen
Férfi	37	24	19	80
Nő	20	12	14	46
Összesen	57	36	33	126

2. sz. táblázat: Parkinson betegek nem és betegségklasszifikáció szerinti eloszlásban

Statisztikai elemzés után megállapítottuk, hogy az egyes csoportok nem különböznek szignifikánsan egymástól életkor, betegség kezdet, betegség időtartam, és Levodopával történő gyógyszeres kezelés tekintetében.

A Parkinson-team, hogy sokoldalú képet kapjon a betegek állapotáról, több tesztet vett fel a betegekkel. Bemérte a betegeket a klasszikus Parkinson-kórnál használatos betegségosztályozási és a kór súlyosságát mutató skálákkal (UPDRS, Hoehn & Yahr skála), több skálával tesztelte a kognitív funkciókat (MMSE, ACE, MoCA, MDRS), és végül felvett egy depressziót mérő skálát is (MADRS). Erre azért volt szükség, mert az esetleges depresszív tünetek ronthatják a kognitív teljesítményt, ezért a Montgomery-Åsberg Depresszió Pontozó Skálán magas pontszámot elér betegeket kizártuk a kutatásból. A kutatásban használt mérőeszközöket az alábbi táblázat foglalja össze:

A mérőeszköz elnevezése	Rövidítés	A mért funkció
Mini-Mental Teszt	MMSE	Kognitív teljesítményt mérő eszközök
Addenbrooke's kognitív vizsgálat	ACE	
Montreal Cognitive Assessment	MoCA	
Mattis Demencia Teszt	MDRS	Demenciát mérő skála
Montgomery-Åsberg Depresszió Pontozó Skála	MADRS	Depressziót mérő kérdőív
Unifield Parkinson's Disease Rating Scale	UPDRS	Parkinson-kóros betegek osztályozására alkalmas mérőeszköz
Hoehn & Yahr skála	H & Y	Parkinson-kóros betegek mozgásos tüneteinek lefolyását mérő skála

3. sz. táblázat: a kísérlet során alkalmazott tesztbatteria

Mini-Mentál Teszt

A Mini-Mentál Tesztet (MMSE) 1975-ben publikálták Folstein és munkatársai. Az addigi tesztek nagyon hosszúak voltak, átlagosan 30 percet vett igénybe a felvételük, ami nagyon megnehezítette az idős, főleg demens betegeknél való alkalmazásukat. Az MMSE csupán 11 kérdésből áll, és 5-10 perc alatt felvehető (de nincsenek idői korlátai). A neve előtti „mini” jelző arra utal, hogy a mentális állapotok közül csupán a kognitív funkciókat méri (Folstein és mtsai, 1975).

A teszt valid, képes mérni a kognitív funkciókat, és az abban bekövetkezett változásokat. Korrelál a sztenderd kognitív tesztekkel, például a Wechler-féle Felnőtt Intelligencia mérő teszttel (Folstein és mtsai, 1975).

A teszt felépítése a következő:

1. rész: verbális feladatok	Orientáció (térben és időben)	21 pont
	Figyelem	
	Memória	
	Megnevezés	
	Verbális és írott utasítások követése	
2. rész: nem verbális feladatok	Spontán szöveg írása	9 pont
	Komplex sokszög másolása	
	Összesen	30 pont

4. sz. táblázat: az MMSE teszt felépítése

Az teszt validálása során képes volt elkülöníteni a demenseket (átlag 9,7 pont) az enyhe kognitív zavarral rendelkező depressziós betegeket (átlag 19 pont), az affektív zavarral élők (átlag 25,1 pont) és a normál populációt (átlag 27,6 pont). A teszt eredeti vágópontját 25 pontnál állapították meg (Folstein és mtsai, 1975), ez magyar mintán 24 pont (Stachó és mtsai, 2003).

Viszont az MMSE nem szenzitív mérőeszköz. Enyhe kognitív zavarral élő emberek 80%-a 26 pont fölött teljesít, ami még a normál tartományba esik. Ez abból adódik, hogy nem vizsgálja behatóan a végrehajtó funkciókat, továbbá a nyelvi és emlékezeti feladatai is túl egyszerűek,

nem elég cizelláltak (Stachó és mtsai, 2003). A klinikai gyakorlatban tehát érdemes már egy érzékenyebb teszttel is dolgozni, hiszen így a demenciára utaló jeleket viszonylag korán fel lehet ismerni, és nő a betegség szintentartásának, kezelésének esélye, javul a betegségprognózis.

Addenbrooke's kognitív vizsgálat

Az Addenbrooke's Kognitív Vizsgálat (Addenbrooke's Cognitive Assessment, a továbbiakban ACE) az MMSE továbbfejlesztése. Demencia-differenciáldiagnosztika teszt, sikeresen különíti el az Alzheimer-kórt a frontotemporális demenciától a betegség korai szakaszában is. A kérdőívet a Cambridge-i Egyetem Addenbrooke's Kórházának memóriaklinikáján fejlesztették ki. A teszt körülbelül 15-20 perc alatt felvehető, és nem kíván orvosi szakképzettséget (Dudás és mtsai, 2003). A magyar adaptációt 2003-ban végezte el egy szegedi kutatócsoport (Stachó és mtsai., 2003).

Az ACE (kisebb pontosításokkal) tartalmazza az MMSE alskáláit, továbbá hozzáadtak még emlékezeti, nyelvi, téri-vizuális és verbális fluencia feladatokat. Az így elkészült teszt felépítése a következő:

Alskála	Pont
Orientáció (térben és időben)	10 pont
Figyelem/koncentráció	8 pont
Memória	35 pont
Nyelv (megnevezés, beszédértés, hallás utáni ismétlés, olvasás)	28 pont
Verbális fluencia	14 pont
Téri-vizuális készségek	5 pont
Összesen	100 pont

5. sz. táblázat: az ACE teszt alskálái

A verbális fluenciát fonémikus fluencia és szemantikus fluencia feladat is méri. A fonémikus fluencia feladatban M-betűvel kezdődő szavak felsorolására kéri a beteget. A feladat végrehajtása fonológiai feldolgozáson alapul, ami frontális lebenyhez köthető funkció. Ezért a frontotemporális demencia érzékeny mutatója. A kategóriafluencia feladatban állatokat kell felsorolni. Ez a temporális lebeny szemantikus emlékezeti működését méri, ami már az Alzheimer-kór korai szakaszában romlásnak indul. (A pontrendszert egészséges személyek testesztelésénél a nyerspontszámok szórásához képest alakították ki.)

A Nyelvi alteszt első feladatában 12 vonalrajzot (tárgyak és élőlények) kell megnevezni. Demensek kevésbé emlékeznek ritka, vagy az életük későbbi szakaszában elsajátított szavakra. Szerepel továbbá az altesztben többlépéses utasítás megértése, összetett szóbeli utasítás megértése, szavak és mondatok visszaismétlése, szabályos és rendhagyó helyesírású szavak kiolvasása. A rendhagyó szavak kiolvasása önmagában is jó mutatója a frontotemporális demenciának, mivel ilyen betegeknél gyakran jelentkezik felszíni diszlexia. Tehát csak betűről-betűre képesek hangosan olvasni, rendhagyó szavaknál, ahol a kiejtés eltér a szavak írott alakjától rosszul teljesítenek.

A téri-vizuális teszténél rajzmásolási feladatot kell teljesíteni a betegeknek. Ez a konstrukciós képesség, a figyelem, a térélmény és a cselekvés előretervezés mérőeszköze.

Az ACE validálásánál egy utánkövetéses vizsgálatban az Alzheimer típusú demenciák 96%-át helyesen diagnosztizálta, míg a frontális demenciák 91%-át mérte be helyesen. 88 tesztponthatárnál a korai demenciák 82%-át feltárta. (Szemben az MMSE-vel, ami csak 51%-ot.) Így hatékony demencia-differenciáldiagnosztikai eszköznek bizonyult. A betűfluencia és nyelvi feladatokban a frontotemporális demenciában szenvedők érnek el rosszabb teljesítményt, míg az orientáció, figyelem, és emlékezés alteszteken az Alzheimer-kóros betegek teljesítenek rosszul. Ebből kiindulva alkották meg a teszt készítői a VLOM pontszámot:

$$VLOM = (V+L) : (O+M)^1$$

1 V: verbal fluency: szógördülékenység
L: language: nyelv
O: orientation: orientáció
M: memory: memória

Ha a VLOM pontszám 3,2-nél nagyobb, az Alzheimer-kórra utal, ha 2,2-nél kevesebb, az a frontotemporális demencia jele. A kettő közötti összeg más, ritkábban előforduló demenciára utal (Stachó és mtsai, 2003).

Montreál Kognitív Felmérés, 2. verzió

A Montreál kognitív szűrőtesztet arra fejlesztették ki, hogy cizellálja az eredményt a MMSE-n 24 és 30 pont között, vagyis, hogy hatékonyan és pontosan felismerje az enyhe kognitív zavart. Viszont nem csak az MCI-t képes kiszűrni, de a demenciát is. Jól jelzi a nem Alzheimer típusú demenciákat, mert szenzitíven méri a végrehajtó funkciókat és a figyelmet. Segítségével az enyhe kognitív zavarban szenvedő betegek könnyen diagnosztizálhatók, és így még időben kaphatnak terápiát, ami lassíthatja a kórlefolást (Smith és Gildeh, 2007).

A teszt felépítése a következő:

Mért funkció	Feladat	Pont
Rövid távú memória	Öt főnév elisméltése, majd késleltetett felidézése	5 pont
Téri-vizuális képességek	Óra-rajz teszt	3 pont
	Kockamásolás	1 pont
Végrehajtó funkciók	Nyomvonal készítés, B teszt	1 pont
	Betűfluencia feladat	1 pont
	Két fogalom verbális absztrakciója	2 pont
Figyelem, koncentráció és munkamemória	Betű detekció tapsolás közben	1 pont
	Sorozatos kivonás teszt	3 pont
	Számterjedelem teszt oda-vissza	2 pont
Nyelv	Ritka állatok megnevezése	1 pont
	Szintaktikailag bonyolult mondatok ismételése	2 pont
	Fluencia	1 pont
Orientáció	Térbeli orientáció	3 pont
	Időbeli orientáció	3 pont

6. sz. táblázat: a MoCA teszt felépítése

Mattis Demencia Teszt

A Mattis Demencia Teszt (a továbbiakban MDRS) a klinikai gyakorlatban széles körben használt, igen érzékeny mérőeszköz. Hat alskálája a következő: figyelem, iniciáció, perszeveráció, konstrukció, konceptualizáció és memória. Felépítéséből adódóan a teszt egyaránt érzékeny mediotemporális és frontális deficitekre is. A teszt összpontszáma 144, a magyar mintán bemért vágópont demnciára 125 pont (Kaszás és mtsai, 2012).

Alskálák	Feladatok
Figyelem	Munkamemória (digit span előre és hátra)
	Különböző komplexitású utasítások végrehajtása
Iniciáció / perszeveráció	Általános verbális fluencia feladat („soroljon fel olyan dolgokat, amiket a boltban lehet vásárolni”)
	Egyszerű kézmodulatok (motoros programozás)
	Grafomotoros készség
Konstrukció	Egyszerű vizuális minták másolása
	Írás
Konceptualizáció	Vizuális és verbális objektumok hasonlóságának/különbözőségének megállapítása
	Különböző objektumok egy csoportba sorolása
	Mondat alkotás előre megadott szavakkal
Memória	Orientáció (térben és időben)
	Verbális információ visszahívása

7. számú táblázat: A Mattis Demencia Teszt felépítése

Montgomery -Asberg Depresszió Pontozó Skála

A Montgomery és Asberg által 1979-ben publikált depressziót mérő skála (továbbiakban MoCA) elterjedt és hasznos mérőeszköz a klinikai gyakorlatban. Mivel az esetleges depresszív hangulatzavarok ronthatják a kognitív teljesítményt, kutatásunkból a túl magas pontszámot elért betegeket kizártuk.

A skálát 2000-ben külön Parkinson-kóros betegekre is bemérték (Leentjens és mtsai, 2000). A kutatásba 63 nem dementálódott Parkinson beteget vontak be. Ebből 16 felelt meg a DSM IV. szerinti depresszió kritériumainak Az átlagos MADRS pontszám nem-depresszós betegeknél 8,7, volt. A vágópontot 14/15-nél állapították meg. Továbbá javasolják az MADRS skálát a klinikai gyakorlatban Parkinson betegek depresszó szűrésére, mivel önkitöltős jellegéből adódóan könnyű a felvétele, és megbízhatóan mér (Leentjens és mtsai, 2000).

Mivel a tesztet csak arra használtuk, hogy a depressziós betegeket kizárjuk a vizsgálatból (mert az esetleges affektív zavarok ronthatják a kognitív teljesítményt, ezzel torzítva az eredményeket) a teszt részletes ismertetésétől eltekintünk.

E R E D M É N Y E K

A vizsgálat során használt tesztek eredményeit számítógépes bevitel után statisztikai elemzésnek vetettük alá. A 126 fős vizsgálati mintára vonatkozó leíró táblázat a következő:

	Teljes PD minta (n=126)	
	Átlag	Szórás
Nem (férfi/nő)	80/46	
Életkor*	65,66	9,7
Betegség kezdet*	58,04	12,4
Betegség tartam*	7,7	6,2
Elvégzett osztályok száma *	11,30	3,2
UPDRS 1	13,23	6,4
UPDRS 2	15,14	8,3
UPDRS 3	37,32	13,8
UPDRS 4	4,11	3,0
Hoehn-Yahr Stádium	2,36	0,6
MADRS összpont	11,18	6,5
MMSE összpont	27,41	2,1
ACE összpont	80,84	9,9
MOCA összpont	22,19	3,7
Mattis összpont	135,57	8,2
FLS összpont	13,66	2,9

8. számú táblázat: a vizsgálatban használt tesztek leíró statisztikai táblája

A táblázatról leolvasható, hogy összesen 126 főt vizsgáltunk, ebből 80 férfi, és 46 nő. Életkori átlag 66¹ év ($SD^2 = 9,7$). A betegeket átlagosan 58 évesen diagnosztizálták ($SD = 12,4$), és átlagosan 7,7 éve betegek, viszont ebben nagy egyéni különbségek mutatkoznak ($SD = 6,2$). Átlagosan 11 évig vettek részt oktatásban ($SD = 3,2$). A UPDRS *A mindennapi élet nem-motoros tünetei* alskálán elért átlagos pontszám 13,23 ($SD = 6,4$), A *mindennapi életvitel motoros tünetei* alskálán elért átlagos pontszám 15,14 ($SD = 8,3$), a *Motoros tünetek vizsgálatára* átlagosan 37,32 pontot kaptak ($SD = 13,8$), és a *Motoros komplikációk*

* Évben megadva

1 Egész számra kerekítve

2 SD: Standard Deviation, szórás

vizsgálatára 4,11 pontot ($SD = 3$). Hoehn-Yahr Stádium átlagos pontértéke 2,36 ($SD = 0,6$). A Montgomery – Asberg Depresszó Pontozó Skálán elért átlagos pontszám 11,18 ($SD = 6,5$). A Mini-Mentál Teszt átlagos összpontszáma 27,41 ($SD = 2,1$), a 30 pontos maximális ponthoz képest. Az Addenbrooke's Kognitív vizsgálat végpontszámának átlaga 80,84 ($SD = 9,9$), a teszten elérhető maximális pontszám 100. A Montréal kognitív felmérés átlagos pontszáma 22,19 ($SD = 0,6$), a teszten elérhető maximális pont 30. A Mattis Demencia Teszt vizsgálatunkban mért átlagos értéke 135,57 ($SD = 8,2$), a teszten szerezhető 144 ponthoz képest. A Frontális Leány Becslő Skála átlagos pontszáma 13,66 ($SD = 2,9$) volt, a maximális pontszám itt 18.

A kérdésfeltevés természetéből adódóan a betegeket Parkinson-kór klasszifikáció szerint három különböző alcsoportba soroltuk: Rigid-adkinetikus (RA), Tremor domináns (TD), és Kevert típusú (KT) csoportokat hozva létre. A különböző csoportok leíró statisztikai tábláját a 9. számú áblázat mutatja.

	<i>Rigid-akinetikus PD</i> (n=57)		<i>Tremor domináns PD</i> (n=36)		<i>Kevert típusú PD</i> (n=33)	
	<i>Átlag</i>	<i>Szórás</i>	<i>Átlag</i>	<i>Szórás</i>	<i>Átlag</i>	<i>Szórás</i>
Életkor	65,95	9,9	65,53	9,4	65,64	10,4
Betegség kezdet	58,81	11,8	57,22	12,5	57,52	13,6
Betegség időtartam	7,14	6,6	8,31	6,5	8,12	5,4
Elvégzett osztályok száma	11,79	3,2	11,00	2,9	10,91	3,4
UPDRS 1	12,47	6,3	11,58	5,7	16,09	6,5
UPDRS 2	14,88	8,2	12,25	6,8	18,73	8,9
UPDRS 3	34,58	11,4	38,47	12,9	39,79	17,2
UPDRS 4	3,86	2,7	3,25	2,9	5,42	3,3
Hoehn-Yahr Stádium	2,30	0,6	2,25	0,4	2,55	0,8
MADRS összpont	9,93	5,8	10,83	5,8	13,33	7,7
MMSE összpont	27,84	1,6	27,44	2,5	26,53	2,3
ACE összpont	83,06	9,0	79,82	11,2	77,33	9,3
MOCA összpont	23,29	3,3	21,97	3,7	20,23	3,8
Mattis összpont	136,94	8,2	134,55	9,4	134,00	6,9
FLS összpont	14,11	3,0	13,47	2,7	12,94	2,9

9. számú táblázat: Parkinson alcsoportokra bontott leíró statisztika tábla

A táblázatból leolvasható, hogy az altípusok nem különböznek egymástól életkor, betegség kezdet, betegség időtartam tekintetében, és elvégzett osztályok számában sem. Mivel a szórás sem különbözik számottevően, a csoportokat ilyen szempontból homogénnek tekinthetjük.

Az elemzés következő lépésében arra voltunk kíváncsiak, hogy van-e szignifikáns eltérés a csoportok teszteredményei között. Így a vizsgálatban használt tesztek és skálák összpontszámait, és alskáláinak pontszámait is összehasonlítottuk a három csoport mentén. A minta nem normális eloszlása miatt Kurskall-Wallis próbákkal vizsgáltuk a csoportok közötti különbséget. A kapott eredményeket a 10. számú táblázat mutatja.

Kognitív teszt	Alskála	H érték	p érték
UPDRS 1	-	8,96	0,01*
UPDRS 2	-	9,62	0,08*
UPDRS 3	-	2,65	0,26
UPDRS 4	-	9,08	0,01*
Hoehn and Jahr skála	-	2,8	0,23
MADRS		5,8	0,05*
ACE	Összpontszám	6,52	0,03*
	Orientáció	6,02	0,04*
	Figyelem	11,2	0,03*
	Memória		0,14
	Verbális Fluencia	6,35	0,04*
	Nyelvi képesség	8,04	0,01*
	Téri-vizuális képesség	3,13	0,2
MMSE	Összpontszám	5,84	0,03*
	Orientáció	6,99	0,03*
	Figyelem	11,3	0,003
	Memória	3,06	0,21
	Nyelvi képesség	3,53	0,56
	Téri-vizuális képesség	1,8	0,4
MoCA	Összpontszám	14,3	0,0008**
	Téri-vizuális készség	5,8	0,05*
	Megnevezés	5,4	0,06
	Figyelem	2,8	0,24
	Nyelv	3,65	0,16
	Absztrakciós készség	1,48	0,47
	Memória	13,9	0,001*
	Orientáció	0,52	0,57

Kognitív teszt	Alskála	H érték	p érték
MDRS	Összpont	6,05	0,04*
	Figyelem	4	0,13
	Iniciáció	4,2	0,12
	Konstrukció	1,1	0,57
	Fogalom	7,62	0,02*
	Memória	2,5	0,28
FLS	Összpontszám	4,5	0,1
	Konceptualizáció	6,57	0,037*
	Lexikai fluencia	4,5	0,1
	Motoros programozás	6,2	0,04*
	Interferencia kontroll	4,1	0,12
	Gátlókontroll	1,39	0,49
	Környezeti autonómia	0,34	0,83

10. számú táblázat: Parkinson alcsoportok teszteredményeinek Kruskal-Wallis teszttel való összehasonlítása

Összesen 18 esetben kaptunk szignifikáns különbséget a csoportok közötti teljesítményben. A csoportok átlagát és szórását (Táblázat a függelékben) összevetve a következő megállapításokat tehetjük:

UPDRS 1-es, mentális funkciókat mérő skáláján a legtöbb pontot a kevert csoport érte el (M=16,09), tehát ennek a csoportnak szignifikánsan rosszabb a mentális teljesítménye, mint a másik kettőnek.

UPDRS 2-es, napi tevékenységet mérő skálán a legrosszabb teljesítményt a kevert csoport érte el (M=18,73, H=9,26, p=0,08).

UPDRS 4-es, motoros komplikációkat mérő skáláján a legrosszabb teljesítményt a kevert csoport érte el. (M=5,42, H=9,08, p=0,01).

Montgomery-Asberg Depressziót mérő skálán a legmagasabb átlagpontszámot a kevert csoport kapta (M= 13,33, SD=7,75), tehát ez a csoport mutatta a legtöbb depresszív tünetet (H=5,8, p=0,05).

A Mini-Mentál Teszt összpontszámában is szignifikáns különbséget kaptunk, a kevert csoport

teljesített a legrosszabban ($M=26,53$, $H=5,84$, $p=0,03$). A teszt alskálái közül az orientációban a kevert csoport teljesített a legrosszabbul ($M=9,4$, $H=6,99$, $p=0,03$).

Az Addenbrooke's Kognitív Vizsgálatban különbséget találtunk összpontszám ($M=77,33$, $H=6,52$, $p=0,03$), figyelem ($M=7,43$, $H=11,2$, $p=0,03$), és nyelvi képesség ($M=26,8$, $H=8,04$, $p=0,01$) tekintetében. Mind a három próbában a kevert csoport teljesített a legrosszabban. Különbséget találtunk viszont a verbális fluencia alskálán is ($M=8,18$, $H=6,35$, $p=0,04$), ebben az esetben a tremor domináns csoport teljesített a legjobban.

A Montréal Kognitív Felmérésben szignifikáns különbséget találtunk a teszt összpontszáma ($M=20,23$, $H=14,3$, $p=0,00008$), a téri-vizuális képesség ($M=2,77$, $H=5,8$, $p=0,01$), és a memória ($M=0,63$, $H=13,9$, $p=0,001$) alskálában a csoportok között. Minden esetben a kevert csoport teljesített a legrosszabbul.

A Mattis Demencia Teszt összpontszámában a csoportok között a rigid-akinetikus altípus teljesített a legjobban ($M=136,94$, $H=6,05$, $p=0,04$). A fluencia feladatban viszont a kevert típus eredményei lettek a legrosszabbak ($M=37,97$, $H=7,62$, $p=0,02$).

Végül elkészítettünk egy összefoglaló táblázatot, ahol az oszlopok a különböző teszteken elért eredményeket mutatják alcsoportok szerinti eloszlásban, a sorokban pedig megfigyelhető a különböző kognitív képességek más-más teszten kapott végösszege.

	MMSE			ACE			MoCA			MDRS			FLS		
	RA	TD	K	RA	TD	KEVERT	RA	TD	K	RA	TD	K	RA	TD	K
ORIENTÁCIÓ	9,8	9,76	9,4*	9,78	9,76	9,4*	5,84	5,82	5,73	X	X	X	X	X	X
FIGYELEM	7,98	7,53	7,43**	7,89	7,52	7,43**	5,02	4,88	4,47	38,43	38,15	37,97	X	X	X
MEMÓRIA/FELIDÉZÉS	1,58	1,62	1,23*	24,81	23,42	22,03	1,85	1,06	0,63**	22,48	22,06	21,73	X	X	X
VERBÁLIS FLUENCIA	X	X	X	9,54	8,18	8,43*	3	2,91	2,9	X	X	X	2,51	2,17	2,27
KATEGORIZÁCIÓ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,84	2,75	2,58*
NYELV	7,73	7,68	7,7	27,54	27,27	26,8*	2,11	1,97	1,7	38,43	38,15	37,97*	X	X	X
TÉRI-VIZUÁLIS	0,84	0,85	0,73	3,5	3,67	3,27	3,38	3,29	2,77*	5,94	6,76	5,83	X	X	X
ABSZTRAKCIÓ	X	X	X	X	X	X	1,69	1,62	1,53	X	X	X	X	X	X
INICIÁCIÓ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	34,13	33	32,53	X	X	X
MOTOROS PROGRAMOZÁS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1,98	2	1,48*
VÉGREHAJTÓ KONTROLL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,37	1,97	2,18
GÁTLÓ KONTROLL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1,53	1,81	1,58
KÖRNYEZETI AUTONÓMIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2,91	2,89	2,97
ÖSSZPONT	27,84	27,44	26,53*	83,06	79,82	77,33*	23,29	21,97	20,23**	136,94*	134,55	134	14,11	13,47	12,94

11. sz. táblázat: a kognitív teszteken kapott összesített eredmények¹

1 *: p < 0,05
 **: p < 0,01

Egyes funkciókat több teszttel is mértünk (például figyelem skálát a MMSE, ACE, MoCA és MDRS teszt is mér), így az elemzés utolsó lépésében az ugyanazokat a funkciókat mérő alskálákat összeadtuk, és átlagoltuk. Így 12 dimenzió jött létre, amely az összes kognitív teszt összes alskáláját tartalmazza. A dimenziók a következő alskálákból tevődnek össze:

Orientáció

- ACE, orientáció alskála
- MoCA, orientáció alskála

Figyelem

- ACE, figyelem alskála
- MoCA, figyelem alskála
- MDRS, figyelem alskála

Memória

- ACE, memória alskála
- MoCA, felidézés alskála
- MDRS, memória alskála

Fluencia

- ACE, verbális fluencia alskála
- FLS, lexikális fluencia alskála

Absztrakció

- MoCA, absztrakció alskála
- MDRS, konceptualizáció alskála
- FLS, konceptualizáció alskála

Nyelvi képesség

- ACE, nyelvi képesség alskála

- MoCA, nyelv alskála

Téri-vizuális képesség

- ACE, téri-vizuális készségek
- MoCA, téri-vizuális alskála
- MDRS, konstrukció alskála

Iniciáció

- MDRS, iniciáció alskála

Motoros programozás

- FLS, motoros programozás alkála

Végrehajtó kontrol

- FLS, konfliktusos instrukció feladat

Gátló kontroll

- FLS, gátló kontroll feladat

Környezeti autonómia

- FLS, környezeti autonómia feladat

Mivel az alskálák pontszámai nagyon különbözőek voltak, így egy 210 pontos skálát hoztunk létre, hogy az adatok összehasonlíthatók legyenek. A következő táblázatban. Az alskálák eredményeinek átlagát 210-re bővítettük, majd a dimenziókban szereplő alskálákat átlagoltuk, és így megkaptuk a különböző Parkinson típusokra jellemző végleges pontszámot minden dimenzióra. Ezeket a pontszámokat a 12. számú táblázat mutatja.

	<i>Rigid-akinetikus</i>	<i>Tremor domináns</i>	<i>Kevert</i>
Orientáció	205	204	199
Figyelem	191	185	179
Memória	144	129	119
Verbális fluencia	159	137	143
Nyelvi képesség	177	171	160
Téri-vizuális képesség	166	165	153
Absztrakció	193	188	180
Iniciáció	205	198	195
Motoros programozás	139	140	104
Végrehajtó kontroll	166	138	153
Gátló kontroll	107	126	110
Környezeti autonómia	204	202	208

12. számú táblázat: A kognitív dimenziók pontszámai

A táblázat mentén megalkottuk az egyes típusok kognitív profilját, melynek részletes elemzése a megvitatás című fejezetben olvasható.

MEGVITATÁS

Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy különböző mozgásos tünetek alapján különböző alcsoportokba osztott Parkinson-kóros betegek kognitív állapotában van-e különbség. Rigid-akinetikus, tremor domináns és kevert típusú parkinson betegeket hasonlítottuk össze.

Az eredményekből egyértelmű bizonyítékot kaptunk arra, hogy kevert típusú parkinson betegek kognitív teljesítménye rosszabb, mint rigid-akinetikus vagy tremor domináns betegeké. Összesen 16 változó mentén kaptunk szignifikáns eredményt rosszabb teljesítményre. A Mini-Mentál Teszt, a Montréal Kognitív felmérés, a Mattis Demencia Skála és az Addenbrooke's Kognitív felmérés összpontszámában is szignifikáns eredményt kaptunk kevert típusú Parkinson betegek teljesítményromlására, valamint olyan alskálákban, amik orientációt, figyelmet, nyelvi képességeket, memóriát vagy téri-vizuális készségeket mértek.

Érdekes eredmény, hogy Mattis Demencia Skálán viszont a legjobb eredményt a rigid-akinetikus altípus érte el. A módszertan részben tárgyaltak szerint a teszt nagyon jól alkalmazható a klinikai gyakorlatban, frontális deficitekre is érzékeny mérőeszköz. Ha jobban megvizsgáljuk ezt az eredményt, láthatjuk, hogy ez nem ellentétes azzal az állítással, hogy kevert típusú Parkinson betegek kognitív teljesítménye rosszabb. Bár statisztikailag nem volt kimutatható a mintán, de a későbbiekben látni fogjuk, hogy rigid-akinetikus Parkinson betegek kognitív teljesítményének színvonala némileg meghaladja a másik két csoportot.

Fontos megemlíteni továbbá, hogy a klinikai gyakorlatban használt UPDRS, a beteg vagy a hozzátartozója által kitöltött skálák eredményei egybecsengenek a neuropszichológiai tesztek eredményeivel. Mentális funkciókban, hétköznapi tevékenység ellátásában és motoros komplikációkban is rosszabbnak értékelték magukat a betegek (illetve a hozzátartozók) ha kevert típusú Parkinson-kórban szenvedtek.

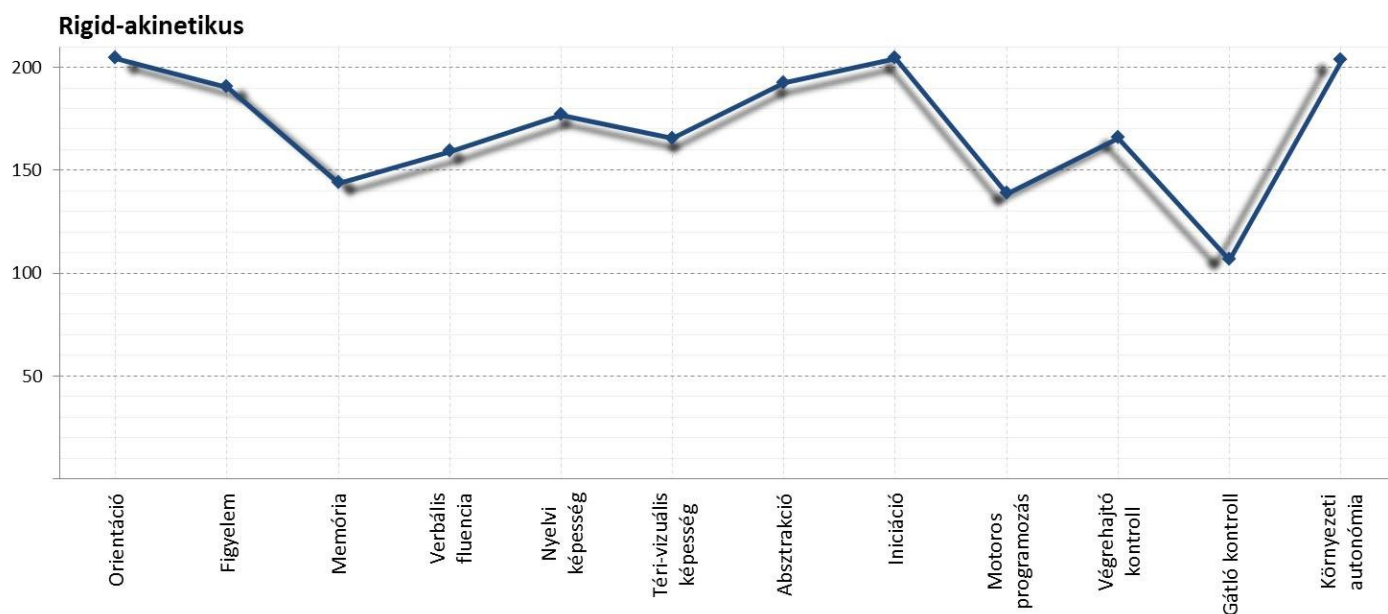
Bár a depressziót és a különböző affektív zavarokat nem vizsgáltuk, egy depresszót mérő kérdőívet felvettünk a betegekkel, hogy a magas depressziós pontszámot elért betegeket kizárjuk a vizsgálatból, mivel az esetleges affektív zavarok ronthatják a kognitív teljesítmény, torzítva ezzel az eredményeket. Fontos azonban megemlíteni, hogy kevert típusú Parkinson betegek depresszió

skálán mért pontszáma szignifikánsan különbözik a másik két csoporttól. Sőt, ez a pontszám igen közel található az MADRS teszt vágópontjához.

Különbséget kaptunk ugyanolyan funkciót mérő altesztek között más-más teszteknel. Például szignifikánsan rosszabbul teljesítettek a kevert típusú Parkinson-kóros betegek az orientáció alteszten az ACE mérőeszközökön, viszont a MoCA alskáláján nem kaptunk szignifikáns különbséget a csoportok között. Az eredmények látszólagos ellentmondását feloldja a mérőeszközök alapos tanulmányozása. Az ACE orientáció alskálája igen pontos és részletes. A vizsgálati személynek meg kell határoznia az évet, az évszakot, a pontos dátumot, a napot és a hónapot, a térbeli orientációnál pedig az országot, a megyét, a várost, az épületet és az emeletet is. Ez mindösszesen 10 pontszámot ér, és igen cizellált képet ad a beteg térben és időben való tájékozódásáról. Ezzel szemben a MoCA orientáció alskálája csupán a dátumra, évre, hónapra, a hét napjára és a városra kérdez rá, 6 pontszámért. Így nem annyira szenzitív mérőeszköz, mint az előbb említett másik kettő. De éppen ezért használtunk a vizsgálat során több mérőeszközt is: hogy az egyik teszt hátrányát képes legyen kiküszöbölni a másik teszt előnye, és így a lehető legteljesebb képet kaphassuk a betegek kognitív teljesítményéről.

Az elemzés során a kognitív tesztek alskáláit összegeztük, 12 dimenziót hozva ezzel létre. A dimenziókat kognitív profilokba fordítottuk át, hogy jól szemléltesse az altípusok kognitív teljesítményét.

A rigid-akinetikus csoport kognitív teszteken elért eredményei a következő kognitív profilt rajzolják ki:



1. sz. diagram: Rigid-akinetikus Parkinson betegek kognitív profilja

Az ábrán jól látható egy általános, enyhe fokú kognitív teljesítményromlás. A következő funkciók érintettek: figyelem, memória, verbális fluencia, nyelvi képesség, téri-vizuális képesség, absztrakció, motoros programozás, végrehajtó kontroll és gátló kontroll. Emellett az orientáció, az iniciáció, és a környezeti autonómia megtartott.

Legrosszabb teljesítmény a gátló kontrollban figyelhető meg, és szintén rossz a teljesítmény a végrehajtó kontrollban.

Parkinson betegeknek fellépő végrehajtó kontroll¹ romlást több tanulmányban is leírtak. Ezek közül Wylie és munkatársai (2009) által publikált eredményeket emelném ki, ahol viszonylag nagy mintán (50 nem dementálódott Parkinson betegen, és 25 korban és iskolázottságban illesztett kontroll személyen) vizsgálták a jelenséget. Eriksen-féle nyíl feladatban (Eriksen és Eriksen, 1974) megmutatkozott, hogy Parkinson betegek jelentősen „kiszolgáltatottabbak” az inkongruens ingerekkel szemben a feladatban, rosszabbul teljesítik az végrehajtó kontroll tesztet. Érdeemes megemlíteni, hogy a vizsgálatban nagy egyéni különbségeket találtak Parkinson-kóros betegek

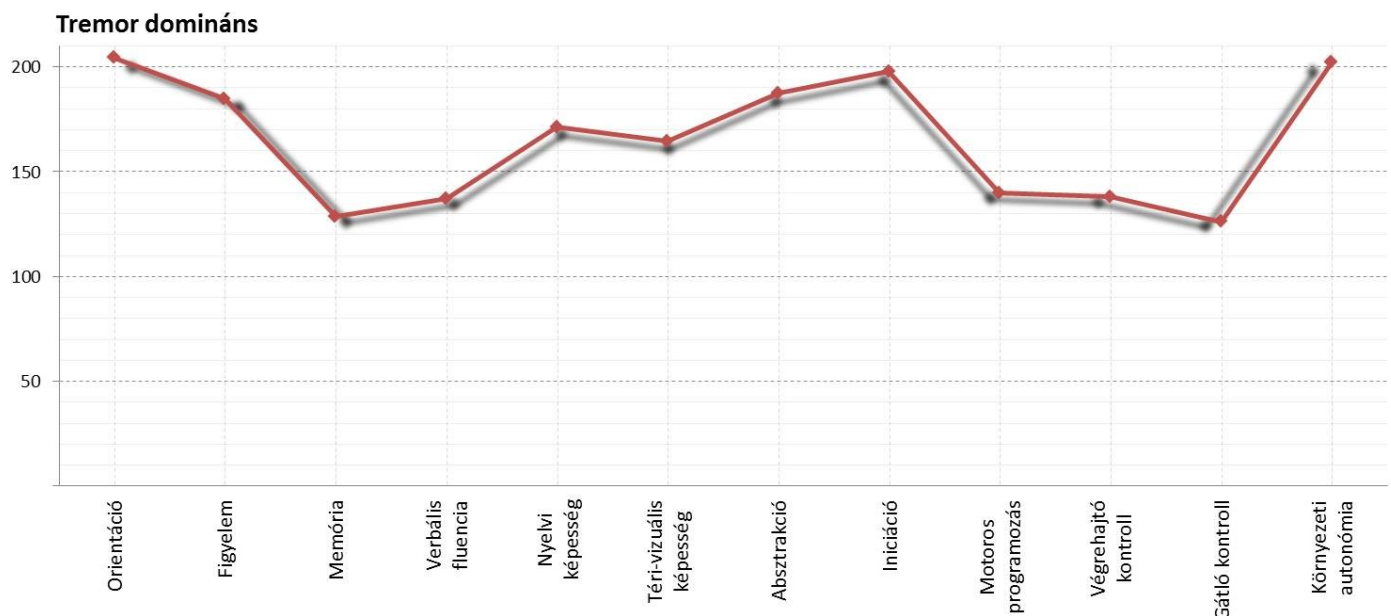
1 A végrehajtó kontroll egyes szakirodalmakban interferencia kontrollként szerepel, angol szakirodalmakban „interference control”.

között, ám ez a homogenitás független volt a UPDRS és a Hoehn & Yahr skálák eredményeitől. A tanulmányban nem kapunk választ az egyéni különbségek okára vonatkozóan. Viszont nem vizsgálták a Parkinson-kór különböző altípusait. A betegeket csak a kontroll csoporttal hasonlították össze, csoporton belüli elemzést nem végeztek, nem használták a Parkinson-kór klasszifikációt.

A feladatban mutatkozó teljesítményromlás magyarázható a frontális bazális-ganglion körök (elsősorban a dopaminszint csökkenés miatti) károsodásával. A végrehajtó kontroll létrejöttében egy direkt, egy indirekt és egy hyperdirekt kör (pathway) is szerepet játszik. Az egyenlőre még nem tisztázott, hogy a sérülés következtében azért romlik a teljesítmény, mert erősebb lesz az aktiváció a nem kívánt ingerekre, vagy mert nagyobb erőfeszítést igényel a nem kívánt ingerek gátlása, az azonban Wylie és munkatársai kísérletéből is egyértelműen látszik, hogy a Parkinson-kór megváltoztatja a feladathoz szükséges agyi folyamatok koordinációját (Wylie és mtsai., 2009).

A kontroll feladatokban mutatkozott rossz teljesítmény egy extrém formája lehet az impulzuskontroll zavar, aminek az utóbbi időben kezdett el figyelmet szentelni a szakirodalom, továbbá megjelent kategóriaként a Parkinson-kór nem motoros tünetei között (Bugalho és mtsai., 2013).

A tremor domináns alcsoport kognitív profilja szintén enyhe fokú kognitív teljesítményromlást mutat:

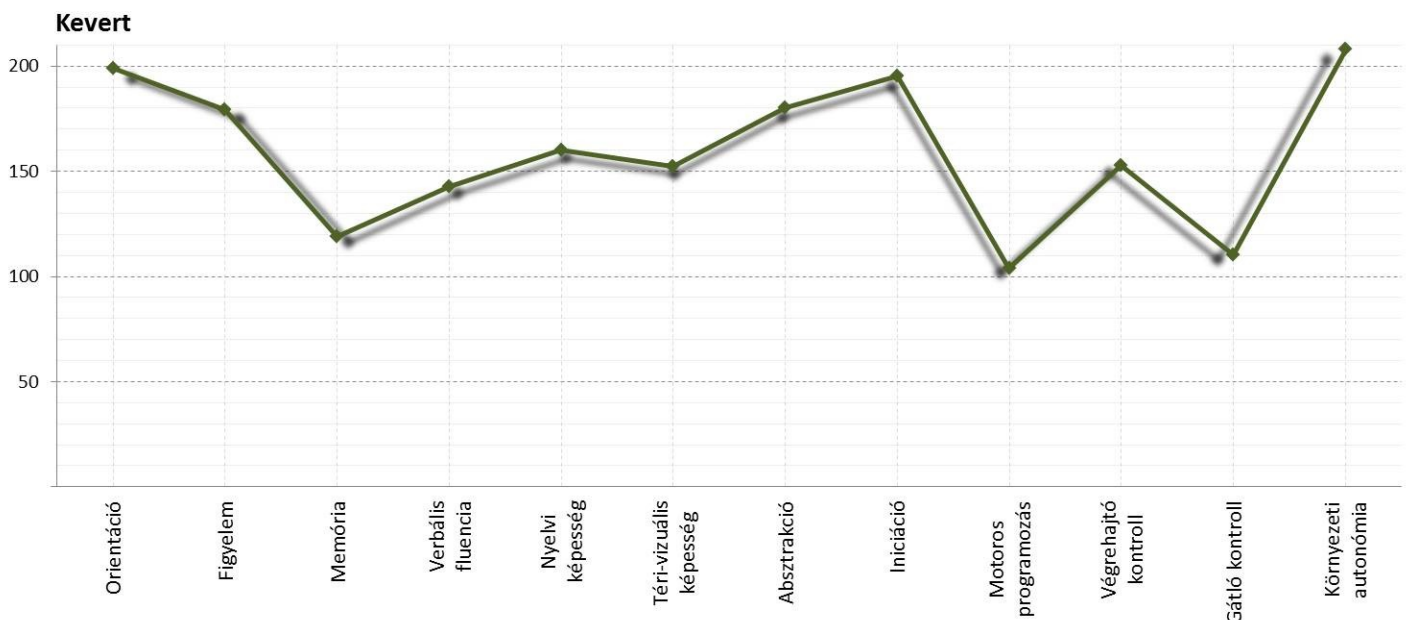


2. számú diagram: Tremor domináns Parkinson-kóros betegek kognitív profilja

Rossz teljesítmény mutatkozik a memóriában, a verbális fluenciában, a motoros programozásban, a végrehajtó kontrollban, és a gátló kontrollban. Az orientáció, az iniciáció és környezeti autonómia megtartott.

A motoros programozás rossz színvonalára már régóta felfigyelt a szakirodalom. Reed és Franks 1998-ban megjelent cikkében Parkinson betegek viszonylag normálisan tudtak egyszerű mozgásokat tervezni és kivitelezni, (Stelmach én munkatársait idézi Reed) viszont az összetett, komplex mozgásokban nehézségeik voltak.

Kevert típusú Parkinson-kóros betegek kognitív profilját a 3. számú diagram mutatja.



3. számú diagram: Kevert típusú Parkinson-kóros betegek kognitív profilja

A kognitív profilok közül a legrosszabb kognitív teljesítményt a kevert típusú Parkinson betegek mutatják. Itt is egy általános kognitív hanyatlást figyelhetünk meg, ami nagyobb mértékű, mint az előző két csoportnál. Érdekes viszont, hogy az orientáció, az iniciáció és a környezeti autonómia itt is szinte teljesen megtartott.

Egy Új-Zélandi kutatásban McKinlay és munkatársai szintén a Parkinson-kór kognitív profiljának karakterisztikáit szerették volna feltárni. 40 nem dementálódott Parkinson beteget vontak be a

vizsgálatba, és egészséges kontrollcsoporttal hasonlították össze őket. Hat dimenziót vizsgáltak: végrehajtó funkció, problémamegoldás, figyelem, munkamemória, feldolgozás gyorsasága és téri-vizuális képességek. Eredményeik három dimenzióban mutattak teljesítmény romlást Parkinson betegeknek egészséges kontrollcsoportokhoz képest: végrehajtó funkció, téri-vizuális képesség és problémamegoldás. Bár mi problémamegoldást nem mértünk, a másik kettő eredmény egybeesik a mi eredményeinkkel (McKinlay és mtsai., 2009).

Arra, hogy az Új-Zélandi kutatócsoport miért nem talált egyéb dimenziókban hanyatlást, talán választ ad a használt tesztbatteria. Mivel egészséges kontrollcsoporttal hasonlították a Parkinson-kóros betegeket, jórészt egészséges populációnál alkalmazható tesztekkel használták (Pl.: Wechsler-féle Intelligencia Teszt egyes alskálái). Ezek a tesztek nagyon jól működnek normál populáción, viszont az érzékenységek nem megfelelő különböző betegségekre, például frontális lebeny deficitre.

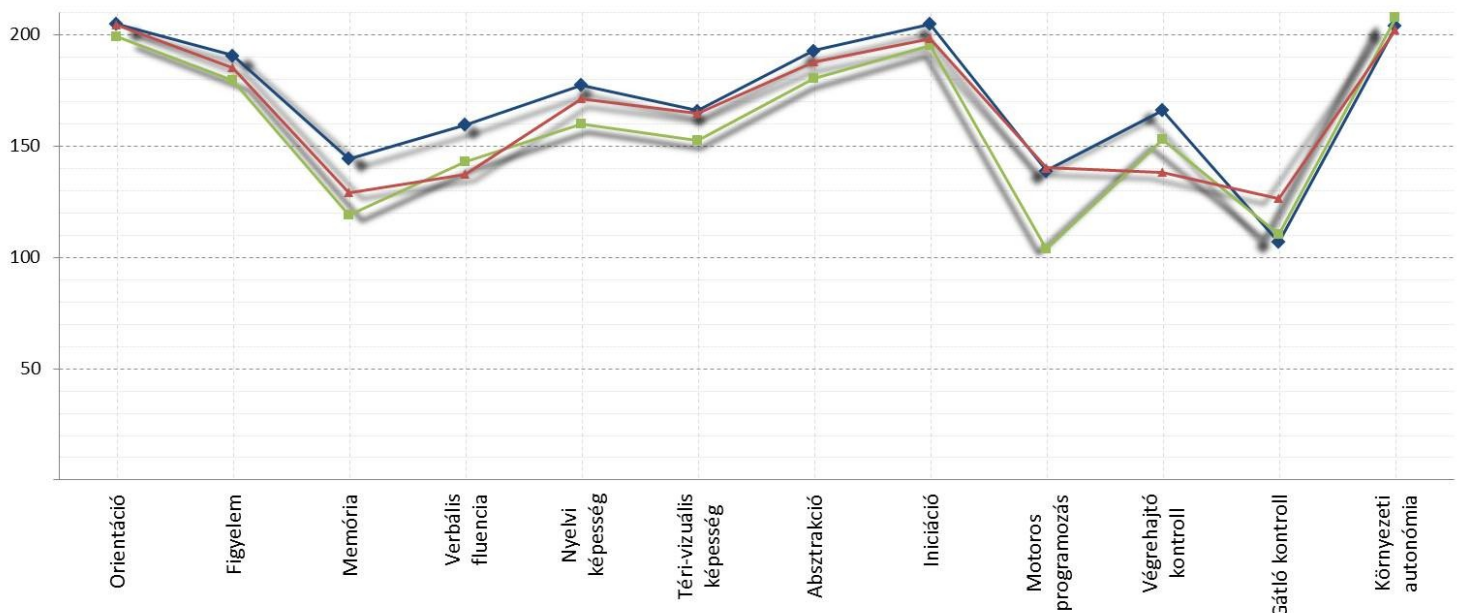
Jelenleg a szakirodalomban kevés kutatás foglalkozik a motoros tünetek és a kognitív deficitek közötti kapcsolattal. Young és munkatársai 2009-ben publikált kutatásukban a legjobb kognitív teljesítményt a tremor domináns Parkinson-kóros csoportban találták (Young és mtsai, 2009). Ez a mi kutatási eredményünkkel csak részben cseng össze. Igaz, hogy az MDRS összpontszámában a tremor domináns csoport érte el a legjobb eredményt, viszont az összesített eredmények után láthattuk, hogy legjobban a rigid-akinetikus csoport teljesít. Young és kutatócsoportja 216 fős mintával dolgozott, viszont érdemes megjegyezni, hogy a Mini Mentál Teszt koreai változatát használta, és annak egy továbbfejlesztett változatát. Ahogy az módszertan részben tárgyalt tesztek részletes leírásából is kitűnik, az MMSE tesztnél a mai klinikai gyakorlatban sokkal pontosabb mérőeszközök is léteznek, például az Addenbrooke's kognitív vizsgálat, amit jelen kutatásban is használtunk.

Egy bolgár kutatócsoport a kognitívan teljesen ép Parkinson-kóros beteg között szintén több tremor domináns beteget talált. Továbbá arra a megállapításra jutottak, hogy a motoros tünetek szerinti alcsoport korrelál a kognitív hanyatlás mértékével (Petrova és mtsai, 2007).

Eredményeink, miszerint kevert típusú Parkinson-kórban szenvedő betegek jobban érintettek a kórral együtt járó kognitív deficitekben fontosak lehetnek a betegek további kezelésében. Több

odafigyelést kaphatnak a magas rizikó csoportban lévő betegek, és korábban diagnosztizálhatóvá válhatnak. Az MCI, és a demencia kezelésében és szintentartásában pedig nagyon nagy szerepet játszik a korai diagnózis.

Végül egy igen fontos eredményre világítanék rá. Az egymásra vetített profilokból (4. számú diagram) szépen látszik, hogy bár ha nem is mindegyik csoport között találtunk szignifikáns különbséget minden dimenzióban, a kognitív deficit profilja hasonló. Az ábrák egymás mellett futnak, egy Parkinson-kórra jellemző általános profilt kiadva ezzel. Rossz teljesítmény figyelhető meg a memóriában, a motoros programozásban, és a gátló kontrollban, az orientáció (térben és időben) az iniciáció, és a környezeti autonómia teljesen megtartott.



4. számú diagram: Rigid-akinetikus tremor domináns, és kevert típusú Parkinson kóros betegek kognitív profilja egymáshoz viszonyítva.
 Kék vonal: RA
 Piros vonal: TD
 Zöld vonal: Kevert

Összefoglalás

A Parkinson-kór igen kutatott téma, és a 2000-es évektől egyre több tanulmány jelenik meg, ami a nem motoros (kognitív, pszichés) tünetekre fókuszál. Gyakoriak az olyan tanulmányok, amiket nem dementálódott Parkinson betegek bevonásával végeznek, és a betegek egy-egy kognitív funkcióját méri. Végeznek továbbá longitudinális, utánkövetéses vizsgálatokat is, bár számuk jóval kevesebb. Tehát sok adatunk van a témában. Viszont igazán megbízható kutatás, mely feltérképezi a kognitív hanyatlás szabályszerűségét egy ilyen heterogén tünettant mutató betegségben, mint a Parkinson-kór, még nem született.

Kutatásunk abban tudott újat nyújtani a Parkinson-kór szakirodalmának, hogy a nagy keresztmetszeti mintán, nagy tesztbattériával dolgozva komplett képet kaptunk a betegek kognitív teljesítményéről, mindezt a motoros tünetek függvényében vizsgálva. A Parkinson-kór nagyon változatos tünettant mutat, igen nagy a heterogenitás a tünetek tekintetében. Azonban ha megtaláljuk a szabályszerűségeket a tünetek között, javulhat a betegek ellátása, lassítva ezzel a betegségprognózist, és javítva a betegek életminőségét.

A kutatásból kiderült, hogy kevert típusú Parkinson-kóros betegek kognitív teljesítménye igen meggyőzően rosszabb, mint a másik kettő típusé. Ez egy plusz rizikófaktor jelenthet a diagnózisnál.

Érdekes továbbá, hogy úgy tűnik, a kognitív hanyatlás nagyon hasonló profilt mutat a különböző mozgásos tünetekkel rendelkező betegcsoportok között, különbség csak a hanyatlás mértékében figyelhető meg. Ez jó kiindulási alap lehet speciális, Parkinson-kórra jellemző kognitív tréning kialakításához, mellyel a következő fejezet foglalkozik.

Az eredmények gyakorlati alkalmazhatósága

Bár a Parkinson-kórt nagyon sokáig mozgásos megbetegedésnek tartotta az orvostudomány, az elmúlt 15 évben a kutatások fókuszába kerültek a különböző kognitív és pszichiátriai tünetek is. Mivel a betegek életminőségét jelentősen befolyásolják, interdiszciplináris összefogást igényel a mozgásos, kognitív és pszichiátriai tünetek patomechanizmusának feltérképezése, és hatásos kezelési módok kifejlesztése.

A kognitív tünetek enyhítésére, a kórlefolyás lassítására jó megoldás lehet a kognitív tréning. Egy 2013-ban megjelent review cikkben Calleo és munkatársai (2013.) összegezték a 2011-ig megjelent ¹ publikációkat témában, és egyértelműen bizonyítják a kognitív rehabilitáció fontosságát, elfogadhatóságát és megvalósíthatóságát. Ugyanakkor felhívják a figyelmet, hogy jelenleg a Parkinson specifikus kognitív tréning még igencsak gyerekcipőben jár. A témában megjelent publikációknak limitáltak az alkalmazhatóságai, mert általában véve kicsi mintaelemszámmal dolgoznak, és hiányoznak a hosszú távú utánkövetéses vizsgálatok. Viszont hangsúlyozzák, hogy mindezek ellenére elmondható: javítja a betegek életminőségét, és a klinikai gyakorlat szerint javítja a betegségprognózist. Továbbá egy kognitív rehabilitáció célja lehetne a betegek funkcionális gyengülésének csökkenése, és a mindennapi tevékenység melletti elköteleződés növelése. Olyan képességek javítása, ami segíti a betegeket az esetleges szociális nehézségek leküzdésében (Calleo és mtsai., 2013).

Viszont a Parkinson specifikus rehabilitációs tréning megalkotása a heterogén neurológiai, affektív és kognitív tünetek miatt nehézségekbe ütközik. Bár a hangsúly itt is a személyre szabott rehabilitáción van, érdemes lenne létrehozni egy általános Parkinson-kór specifikus rehabilitációs programot, mely tartalmazza az általános irányelveket..

Traumás agysérülést követő tréningprogramból számos létezik, de nagyon kevés tréningprogramot találunk neurodegeneratív betegségekre, bár Alzheimer-kórra is kifejlesztettek már speciális tréninget. A resztoratív technikák arra törekednek, hogy közelebb vigyék a beteg kognitív funkcióit az eredeti állapotához, míg a kompenzációs technikák a deficitok következtében kialakult nehézségek leküzdésére irányulnak. Például ha egy betegnek a szabad előhívásban vannak nehézségei, a procedurális tréningen túl olyan külső segítségeket ajánlanak neki, amik megkönnyítik

1 Vizsgálatukban a témában jelenleg legnagyobb online adatbázisokat, a PubMed és PsycINFO nevű oldalakat tekintették át.

a hétköznapi tevékenységét: jegyzetfüzet, kalendárium használatára buzdítják. Így jelentősen javítva ezzel a beteg életminőségét, szubjektív jóllétének érzetét.

K i t e k i n t é s

A nem jól definiált kognitív zavarok, a néha ellentétes eredmények, és a tünettan heterogenitása, nagy feladatot állít a rehabilitációban dolgozó szakember elé. Fontos lenne, hogy a kutatók és a gyakorlatban dolgozó szakemberek konszenzusra jussanak például a Parkinson-kórban felmerülő enyhe kognitív zavar diagnosztizálása (vagy nem diagnosztizálása) terén.

A kutatók feladata a felmerülő deficitok pontos leírása, a Parkinson-kórra jellemző kognitív profil megalkotása. Ehhez jól kontrollált, nagy mintán felvett, hosszú utánkövetéses vizsgálatok szükségesek. Olyanok, ahol specifikus, a gyakorlatban is használt mérőeszközökkel mérnek. Nagyon sok kutatásban még mindig a Mini-Mentál Tesztet használják, pedig a gyakorlatban más sokkal pontosabb, frontális lebeny funkciókra érzékeny mérőeszközök léteznek. Figyelembe kell venni továbbá a betegek kórképének speciális karakterisztikáját, és a betegség által megváltozott mindennapi életminőségüket. Az átfogó kutatásokban figyelembe kell venni a motoros, kognitív, és affektív tünetek karakterisztikáját, és egymáshoz való viszonyulását is.

A rehabilitációban dolgozó szakembereknek feladata pedig a kapott kutatási eredményekre válaszolva Parkinson-kór specifikus rehabilitációs program létrehozása. Nagy potenciál van ezen a területen, mivel a kognitív tréning csökkenti a kognitív hanyatlás mértékét, és növeli a beteg életminőségét.

IRODALOMJEGYZÉK

- Anderson, V., Jacobs, R., Anderson, P., (2008) *Executive Functions and the Frontal Lobes*. Taylor & Francis Group Psychology Press, New York, United States of America.
- Bugalho, P., Albino J. O. (2013) Impulse control disorders in Parkinson's disease: Crossroads between neurology, psychiatry and neuroscience. *Behavioural Neurology*. 27 (2013) 547-557.
- Calleo J., Burrows C., Levin H., Marsh L., Lai and York, M. K. (2012) Cognitive Rehabilitation for Executive Dysfunction in Parkinson's Disease: Application and Current Directions. *Parkinson's Disease*. Volume 2012, Article ID 512892.
- Csépe V., Győri M., Rágó A. (szerk.) (2008) *Általános Pszichológia 3. Nyelv, tudat, gondolkodás*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Eriksen, B. A., Eriksen, C. (1974) Effects of noise letters upon the identification of target letters in a non-search task. *Perception and Psychophysics*. 16, 143-149.
- Folstein M. F., Folstein S. E., McHugh P. R., (1975) „Mini Mental State.” A practical method for gauging the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Res.* 1975; 2:189-198
- Kaszás B., Kovács N., Balás I., Kállai J., Aschermann Z., Kerekes Z., Komoly S., Nagy F., Janszky J., Lucza T., Karádi K. (2012) Sensitivity and specificity of Addenbrooke's Cognitive Examination, Mattis Dementia Rating Scale, Frontal Assessment Battery and Mini Mental State Examination for diagnosis dementia in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*. XXX:1-4.

- Kállai J., (2008) A szociális kapcsolatok neuropszichológiai zavarai. In: Kállai J., Bende I., Karádi K., Racsmány M. (szerk.) Bevezetés a neuropszichológiába. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest.
- Komoly S., Palkovits M. (2010) *Gyakorlati Neurológia és neuroanatómia*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest.
- Köstering, L., McKinlay, A., Stahl, C., Kaller, C.P., (2012) Differential Patterns of Planning Impairments in Parkinson's Disease and Sub-Clinical Signs of Dementia? A Latent-Class Model-Based Approach. *Plos ONE*
- Leentjens, A. F. G., Verhey F. R. J., Lousberg, R., Spitsbergen, H., Wilmink, F. W. (2000) The Validity of the Hamilton and Montgomery-Asberg Depression Rating Scales as screening and diagnostic tools for depression in Parkinson's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 15, 644-649.
- Manning, C. A., Wooten, C. A. (2009) The effect of Parkinson's disease on interference control during action selection. *Neuropsychologia* 47 (2009) 145-157.
- Mathuranath P S., Nestor P. J., Berrios G. E., Rakowitz W., Hodeges J. R. (2000): A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimers's disease. *Neurology*. 2000; 55: 1613-20.
- McKinlay A., Grace, R. C., Dalrymple-Alford J. C., Roger, D. (2009) Characteristics of executive function impairment in Parkinson's disease patients without dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 16, 268-277.
- Nasreddine Z. S., Phillips N. A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J. L., Chertkow H. (2005): *The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief*

- Peterson RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine* 2004; 256:183-94.
- Poletti, M., Murat, E., Bonuccelli, U. (2011): Mild cognitive impairment and cognitive reserve in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders* 17 (2011) 579-586.
- Reed, C. L., Franks, I. M. (1998) Evidence for movement preprogramming on on-line control in differentially impaired patients with parkinson's disease. *Cognitive Neuropsychology*. 15 (6/7/8), 723-745.
- Rocal, M., Manesl, F., Chadel, A., Gleichgerrcht, E., Gershanik, O., Arevalo, G. G., Torralva, T., Duncan, J. (2012) The relationship between executive functions and fluid intelligence in Parkinson's Disease. *Psychological Medicine* 2012, 42/ 2445-2452.
- Smith, T., Gildeh, N., Holmes, C. (2007): The Montreal Cognitive Assesment: Validity and Utility in a Memory Clinic Setting. *The Canadian Journal of Psychiatry*, Vol 52, No5, May.
- Sollinger A. B., Goldstein F. C., Lah J. J., Levey A. I., Factor S. A. (2009) Mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Subtypes and motor characteristics. *Parkinsonism and related disorders*. 16 177-180.
- Stachó L., Dudás R., Ivády R., Kothencz G., Janka Z. (2003) Addenbrooke's Kognitív Vizsgálat: a magyar változat kifejlesztése. *Psychiatria Hungarica*, 18 (4), 226–240.
- Tombaugh TN, McIntyre NJ. The Mini-Mental State Examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40:922–935.
- Tröster, A.I., Fields, J. A. (2008) Parkinson's disease, progressive supranuclear palsy,

corticobasal degeneration and related disorders of the frontostriatal system. In Morgan, J., és Ricker, J. (szerk.) *Textbook of Clinical Neuropsychology* (pp. 536-577). Psychology Press, New York.

- Wiess, P., Stelmach, G. E., Hetfer, H. (1997) Programming of a movement sequence in Parkinson's disease. *Brain* (1997), 120, 91-102.
- Wylie, S. A., Wildenberg, W. P. M., Ridderikhof, K. R., Bashore, T. R., Powell, V. D.,

FÜGGELÉK

Táblázatok jegyzéke

1. sz. táblázat: vizsgált betegek életkori és nemi eloszlása.....	14
2. sz. táblázat: Parkinson betegek nem és betegségklasszifikáció szerinti eloszlásban.....	15
3. sz. táblázat: a kísérlet során alkalmazott tesztbattéria.....	15
4. sz. táblázat: az MMSE teszt felépítése.....	16
5. sz. táblázat: az ACE teszt alskálái.....	17
6. sz. táblázat: a MoCA teszt felépítése.....	19
7. számú táblázat: A Mattis Demencia Teszt felépítése.....	20
8. számú táblázat: a vizsgálatban használt tesztek leíró statisztikai táblája.....	22
9. számú táblázat: Parkinson alcsoportokra bontott leíró statisztika tábla.....	24
10. számú táblázat: Parkinson alcsoportok teszteredményeinek Kruskal-Wallis teszttel való összehasonlítása.....	25
11. sz. táblázat: a kognitív teszteken kapott összesített eredmények.....	28
12. sz. táblázat: A kognitív dimenziók pontszámai.....	31

Függelék, 1. számú táblázat:

A kognitív tesztek alskáláin mért eredmény átlaga és szórása Parkinson-kór altípusok szerinti eloszlásban. 1: Rigid-akinetikus csoport, 2: Tremor domináns csoport, 3: Kevert csoport

		Mean	Std. Deviation
ACE_orientáció	1,00	9,78	,462
	2,00	9,76	,663
	3,00	9,40	1,037
	Total	9,68	,717
ACE_figyelem	1,00	7,89	,604
	2,00	7,52	1,004
	3,00	7,43	1,040
	Total	7,67	,871
ACE_memória	1,00	24,81	5,927
	2,00	23,42	7,583
	3,00	22,03	5,592
	Total	23,71	6,407
ACE_verbális_fluencia	1,00	9,54	2,773
	2,00	8,18	2,888
	3,00	8,43	2,402
	Total	8,87	2,765
ACE_nyelvi_képesség	1,00	27,54	1,094
	2,00	27,27	1,506
	3,00	26,80	1,972
	Total	27,27	1,495
ACE_Téri_Vizuális	1,00	3,50	1,112
	2,00	3,67	1,242
	3,00	3,27	1,081
	Total	3,49	1,142
MMSE_orientáció	1,00	9,80	,447
	2,00	9,76	,654
	3,00	9,40	1,037
	Total	9,69	,710
MMSE_figyelem	1,00	7,89	,599
	2,00	7,53	,992
	3,00	7,43	1,040
	Total	7,67	,865
MMSE_memória	1,00	1,58	,956
	2,00	1,62	,888
	3,00	1,23	1,040

	Total	1,50	,964
	1,00	7,73	,622
	2,00	7,68	,638
MMSE_nyelvi_kéesség	3,00	7,70	,535
	Total	7,71	,602
	1,00	,84	,373
	2,00	,85	,359
MMSE_Téri_Vizuális	3,00	,73	,450
	Total	,82	,390
	1,00	3,38	1,178
	2,00	3,29	1,142
MOCA_vizuo	3,00	2,77	1,223
	Total	3,20	1,197
	1,00	3,00	,000
	2,00	2,91	,288
MOCA_nevezés	3,00	2,90	,305
	Total	2,95	,220
	1,00	5,02	1,130
	2,00	4,88	1,274
MOCA_figyelem	3,00	4,47	1,456
	Total	4,84	1,269
	1,00	2,11	,854
	2,00	1,97	,797
MOCA_nyelv	3,00	1,70	,988
	Total	1,97	,882
	1,00	1,69	,540
	2,00	1,62	,604
MOCA_absztrakció	3,00	1,53	,629
	Total	1,63	,580
	1,00	1,85	1,649
	2,00	1,06	1,496
MOCA_felidézés	3,00	,63	1,189
	Total	1,32	1,578
	1,00	5,84	,420
	2,00	5,82	,387
MOCA_orientáció	3,00	5,73	,583
	Total	5,81	,456
	1,00	35,96	1,288
	2,00	35,58	2,236
MAttis_figyelem	3,00	35,50	1,253
	Total	35,74	1,605
	1,00	34,13	3,757
Mattis_iniciáció	2,00	33,00	3,382

	3,00	32,53	4,637
	Total	33,40	3,933
	1,00	5,94	,408
	2,00	5,76	,969
Mattis_konstrukció	3,00	5,83	,913
	Total	5,86	,742
	1,00	38,43	2,477
	2,00	38,15	2,017
Mattis_fogalom	3,00	37,97	1,629
	Total	38,23	2,151
	1,00	22,48	3,094
	2,00	22,06	3,984
Mattis_memória	3,00	21,73	2,703
	Total	22,17	3,268