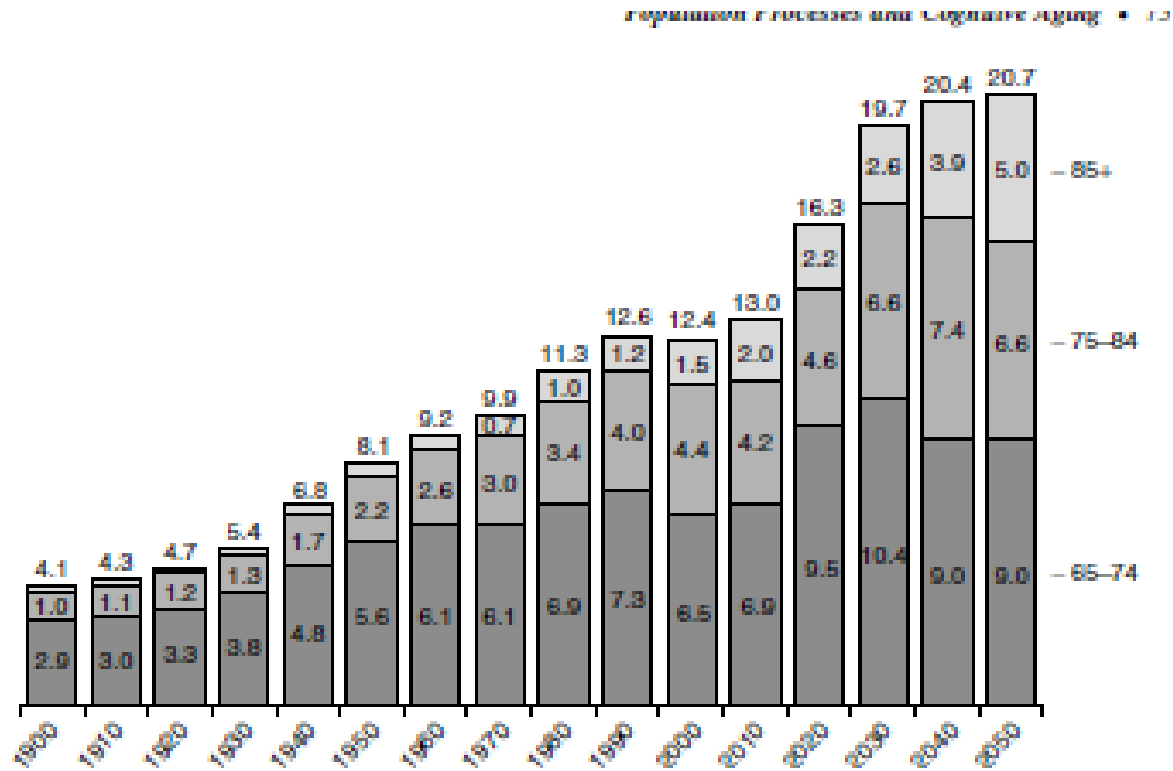


# SZÁMÍTÓGÉPES LOGIKAI JÁTÉKOK

A kognitív hanyatlás szűrésének és megelőzésének új lehetőségei

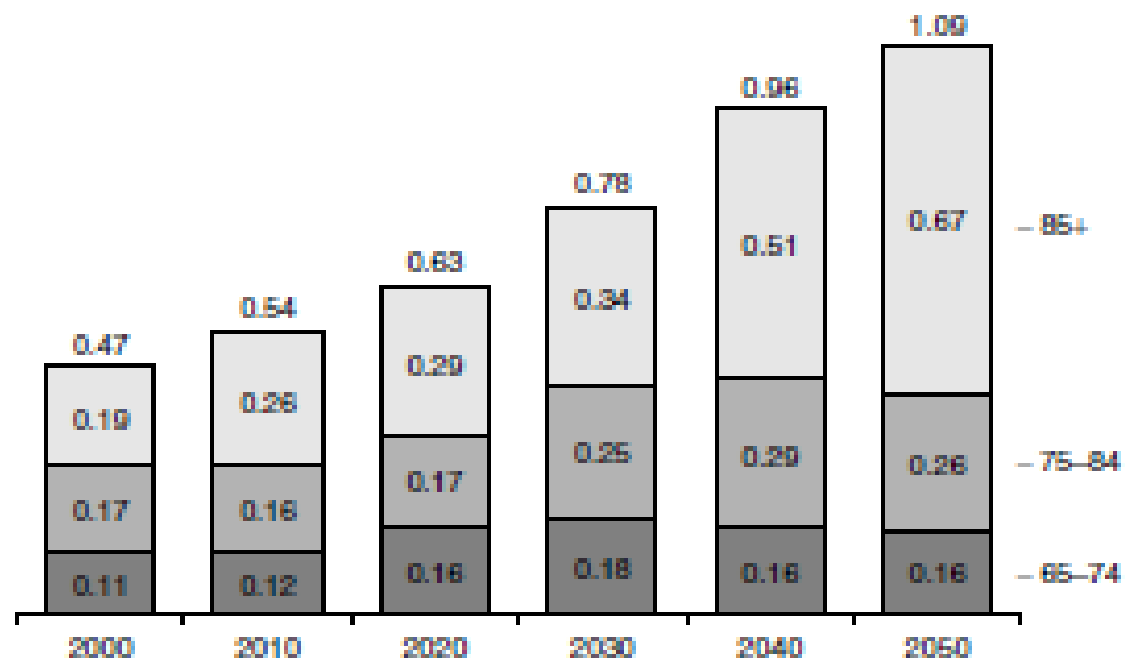
Dr Sirály Enikő, Szita Bernadett,  
Kovács Vivienne, Dr Csibri Éva, Dr Csukly Gábor

# Percentage of total U.S. population Age 65 and over, 1900-2050



**Figure 4.1** Percentage of Total U.S. Population Age 65 and Over, 1900–2050

SOURCES: 1900–2000: Hobbs and Stroops (2002); 2000–2050: U.S. Census Bureau (2004).



**Figure 4.2** Percentage of Total Population That Is Age 65 and Over With Low Cognitive Functioning: 2000–2050

## Terápiás irányvonalak

- gyógyszeres kezelés
- progresszió lassítása nem gyógyszeres terápiával

Korai felismerés esetén hatékonyságuk nő

## Enyhe kognitív zavar

- memóriapanaszok/heteroanamnézis
- objektív memóriaromlás/késleltetett felidézés
- normális globális kognitív funkciók/MMS 24 pont felett, CDR: 0,5
  - megtartott mindennapi aktivitás
  - demencia hiánya/NINCDS-ADRDA

(Petersen 1999)

## Éves konverziós ráta

fiziológiás öregedésből dementiába: 1-4%  
enyhe kognitív zavarból demenciába: 10-15%

EKZ:

-demencia szempontjából magas rizikójú  
populáció

# Konverzió prediktorai

## genetikai és biomarkerek:

-tau proteinek  
-APOE4e allél

## képkotók: mediális temporális lebeny:

entorhinális  
transentorhinális kéreg  
hippocampus

Utility of Combinations of biomarkers,cognitive markers and risk factors to predict conversion from MCI to AD,2011

ADNI adatbázis

116 konvertáló, 204 nem konvertáló Rey 30 perces visszahívás,TrailA,órárajzolás,bal hippocampus,bal MTL kéregvastagság prediktív erejű a konverzió szempontjából

Rev.Neurol.2010,Biomarkers in the CSF of patient with MCI:

a metaanalysis of their predictive capacity for the diagnosis of Alzheimer disease.

99-2008 közt 12 prospektív study alapján készült metaanalízis P és T-tau proteinek 82%-os szenzitivitását igazolta a stabil és a konvertáló mci közti differenciálásban

Utility of Combinations of biomarkers,cognitive markers and risk factors to predict conversion from MCI to AD,2011

ADNI adatbázis

bal hippocampus volumene a legjobb prediktor posterior cinguláris , temporális és frontális lebeny kéregvastagságnak is van prediktív értéke.

-neuropszichológiai tesztek  
-vizuális spatiális tanulás  
epizódikus/ szemantikus memória  
verbális fluencia  
exekutív funkciók/problémamegoldás

Utility of Combinations of biomarkers, cognitive markers and risk factors to predict conversion from MCI to AD, 2011

ADNI adatbázis Rey, TrailA, órárajzolás volt kiemelten jó prediktor.

A CANTAB vizsgálatot alkalmazó study-k a PAL teszt és a GNT prediktív értékét emelik ki.

CANTAB in MCI and AD: 2006 Neuropsychopharmacology and biological psychiatry

40 AD-s és MCI-s beteg

Szignifikánsan károsodott a PAL teszt mindkét csoportban

Detecting Dementia: novel neuropsychological markers of preclinical AD  
in Dementia and Geriatric Cognitive Disorders 2004

43 kérdéses demensből 32 hónap alatt 11 konvertált

PAL és aGNT kombinációja 100 %-os specificitással bejósolta a konverziót.

Mild memory impairment in healthy older adults is distinct from normal aging  
2005, Brain and Cognition

30 mci 77 egészségesen végzett vizsgálat

PAL-teszt, executív funkciók, globális kogn., és a sebesség is rosszabb volt



# Neuropszichológiai tesztek

-kötséghatékonyak

-nem invazívak

DE:

-hozzáférés korlátozott

-kevésé motiválóak

# Progresszió lassítása

-kognitív tréning

New England Journal Medicine, 2003

469 nem demens paciens 5 éves követése

egy pontos növekedés a szellemi aktivitás skálán szignifikáns  
csökkenés a demencia kialakulásának rizikójában.

(1 pont= egy féle szellemi tevékenység egyszer egy héten)

Review of effectiveness of cognitive interventions in preventing cognitive deterioration in healthy elderly individuals, 2008

egészséges résztvevőknél vizsgálták a kogn. tréning hatását  
1990-től 44 study a Pubmedben  
11 magas minőségű study  
csak egy nem számol be javulásról- leggyakrabban az azonnali verbális memória javulását vizsgálták  
közepes minőségűeknél 7-ből 4-ben fejlődött az azonnali nonverbális és asszociációs memória

Cognitive and memory training in adults at risk of dementia:  
Sistematic Review, 2011, BMC Geriatrics  
10 study (5 rct) 305 alanyát vizsgálták át,  
8 study: fejlődés, legalább egy kognitív kimenetelben,  
4 rct: az objektív memória performáció mérésekor a relatív hatásmérték  
közepes és magas közt változott

# Vizsgálatunk célja

## rövid távú

- logikai játékok számítógépes implementációjának **validálása**
- hosszú távú követés előkészítése

## hosszú távú

- kognitív stabilitás biztosítása  
(**prevenció**)
- visszajelzés

## Vizsgálat résztvevői

47 résztvevő  
52 és 95 év között  
átlagéletkor 69,5  
ffi/nő

(Korábbi dokumentáció nem állt rendelkezésre)

## Vizsgálati protokoll

-demográfiai és pszichoszociális státusz

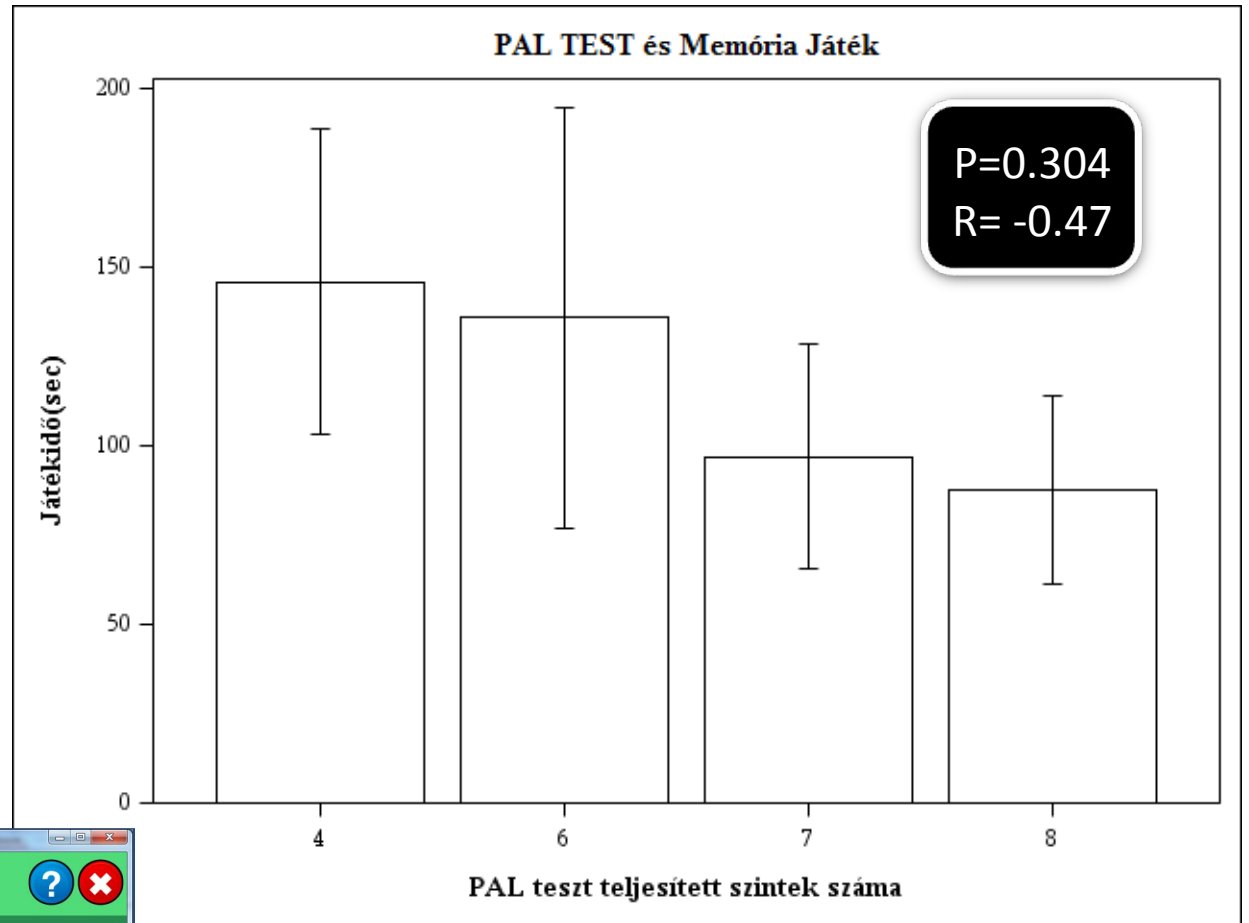
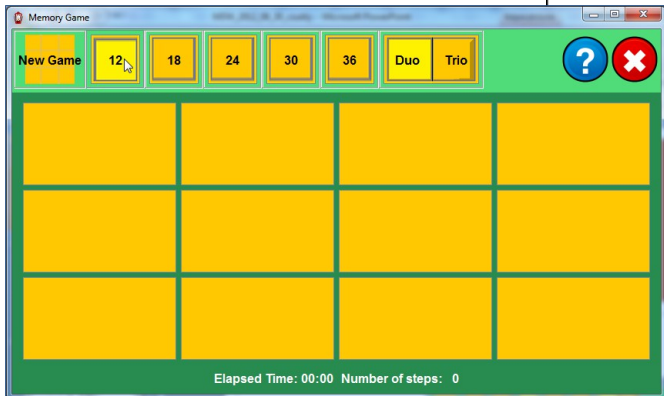
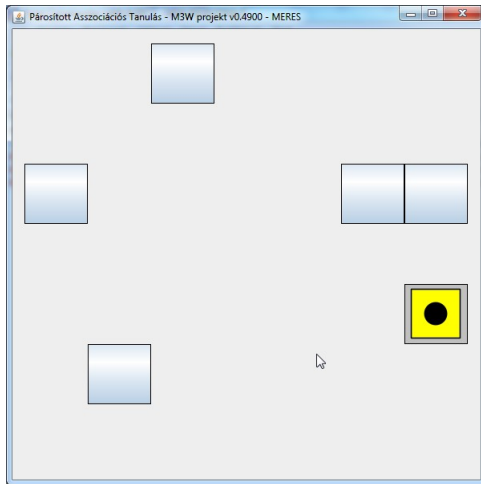
-Kognitív státusz: AKV, RAVLT, Trail A és B, PAL tesztek

-agyi képalkotó vizsgálat: MRI

-Depresszió és anxietás: GDS, STAI

-Számítógépes játékok: memory, passziánsz, szókitaláló, kakukktojás,  
Corsi teszt, csúsztatós kirakó, madárvadász

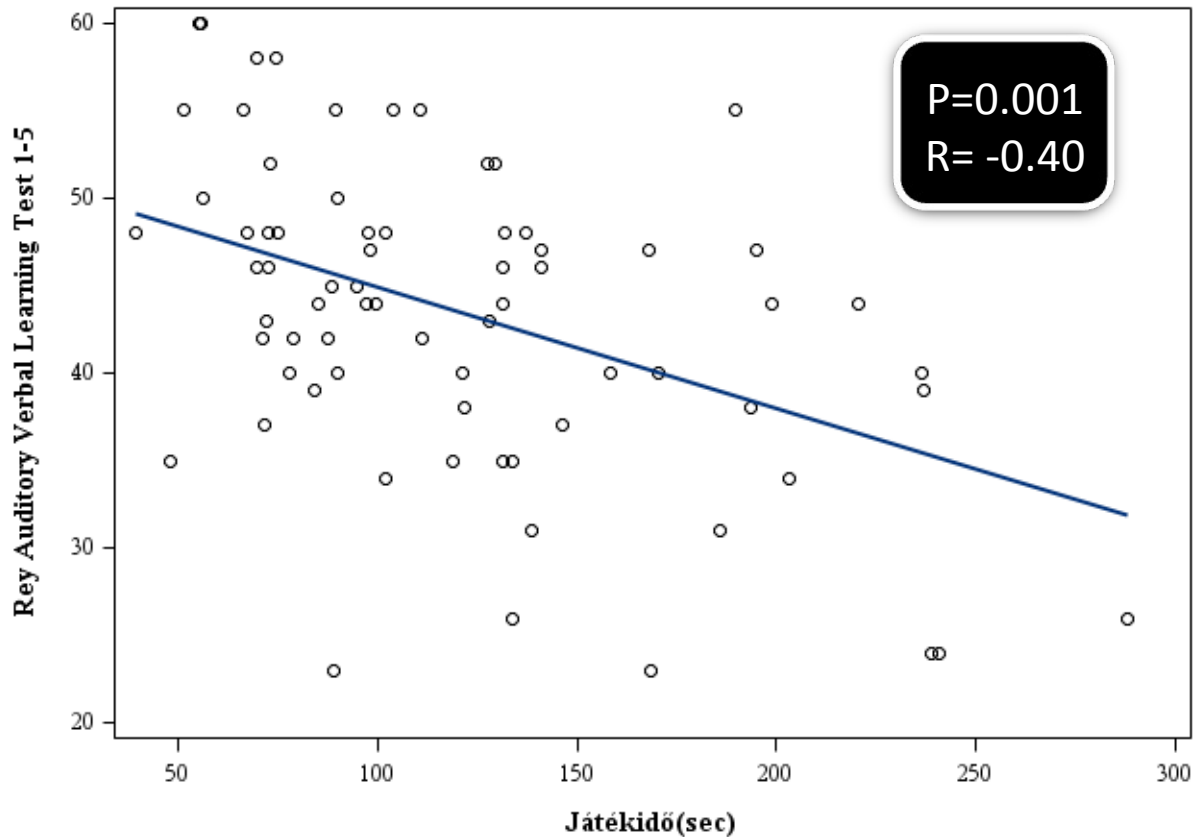
**EREDMÉNYEK**







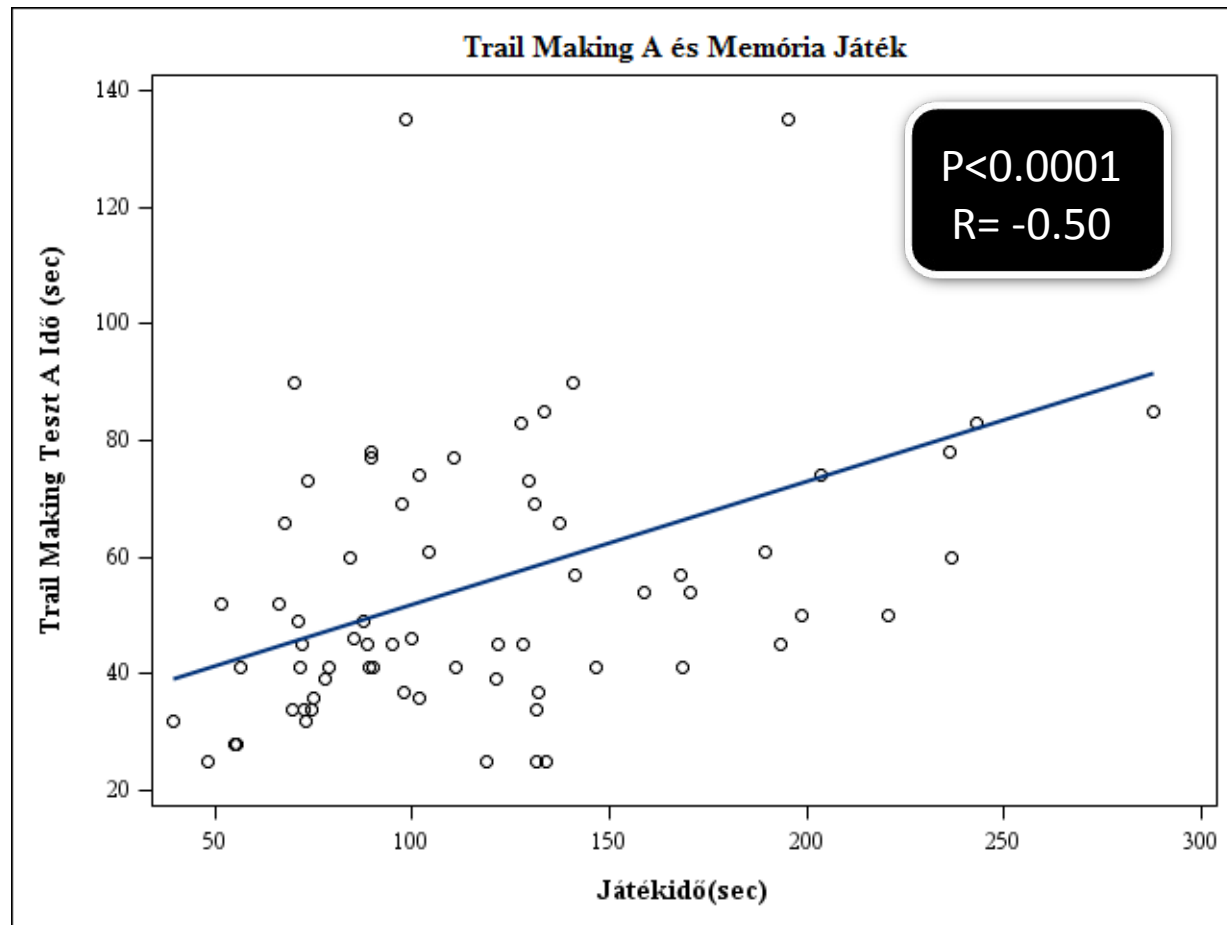
Rey Verbal Learning Test és Memória Játék

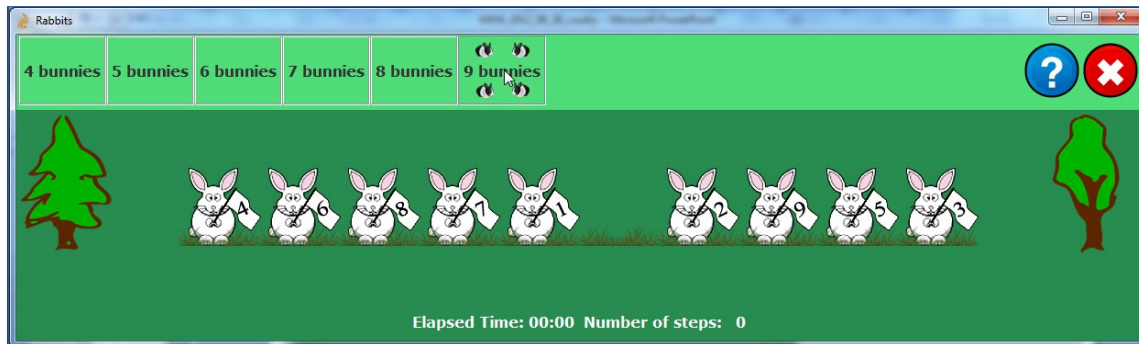
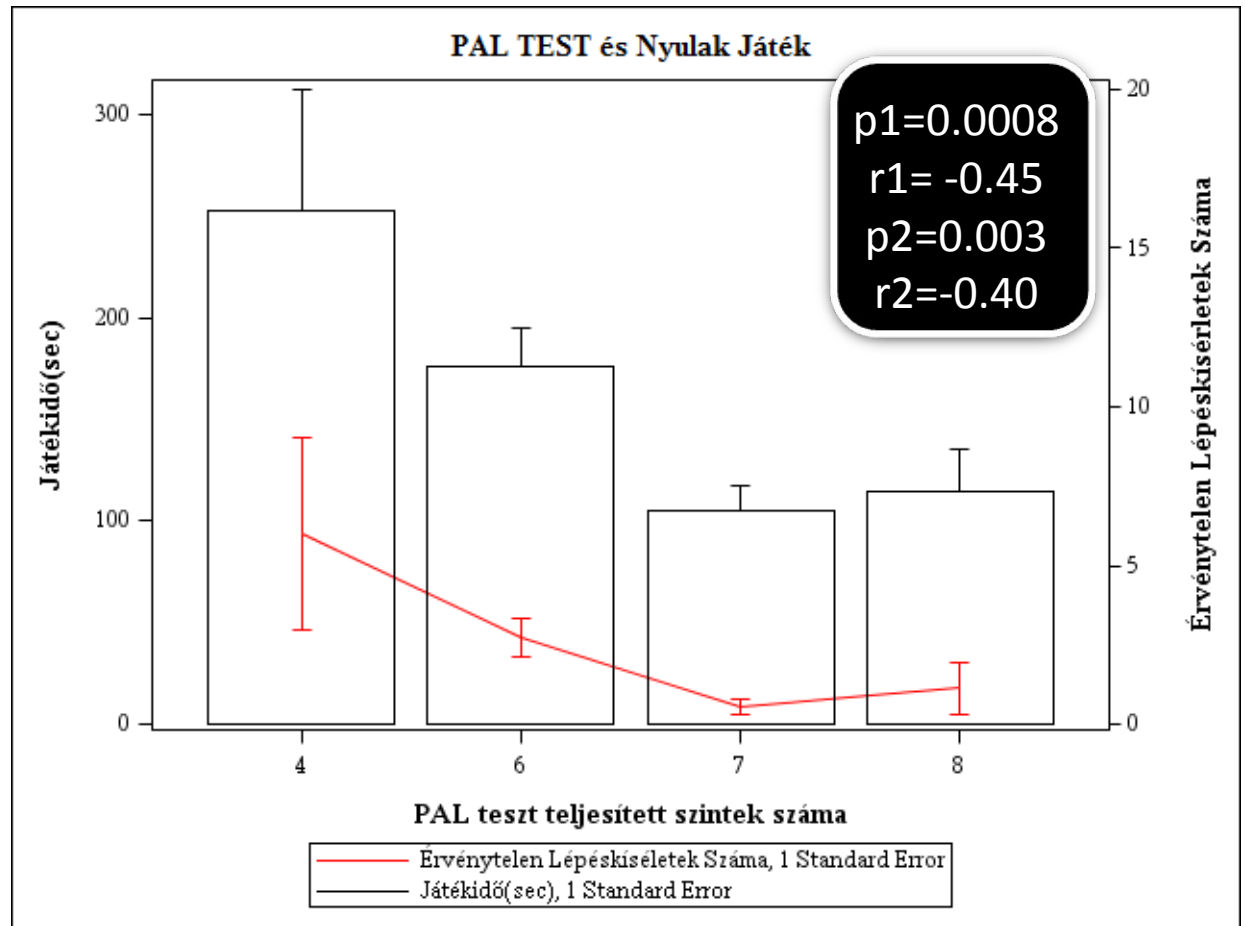


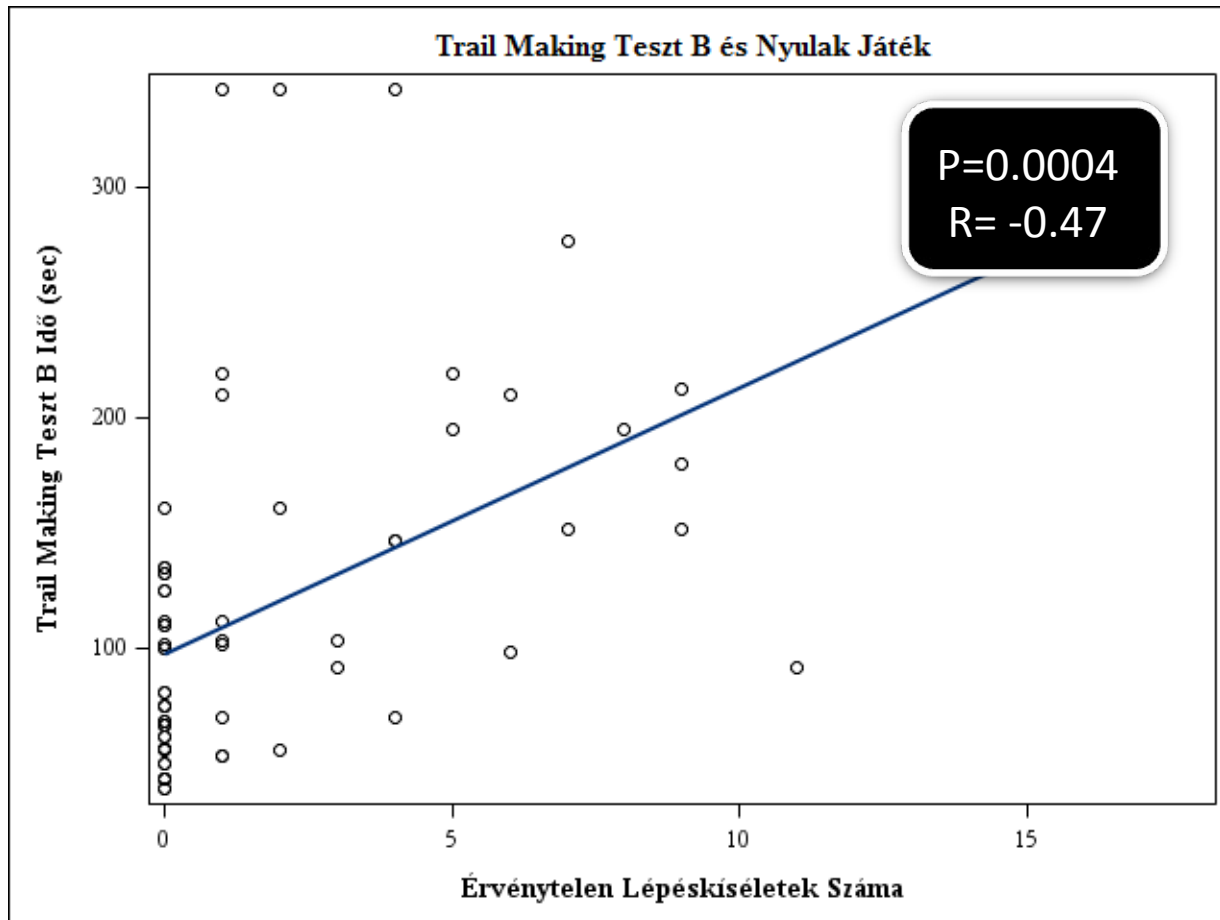
**Trail Making Test Part A**

Patient's Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

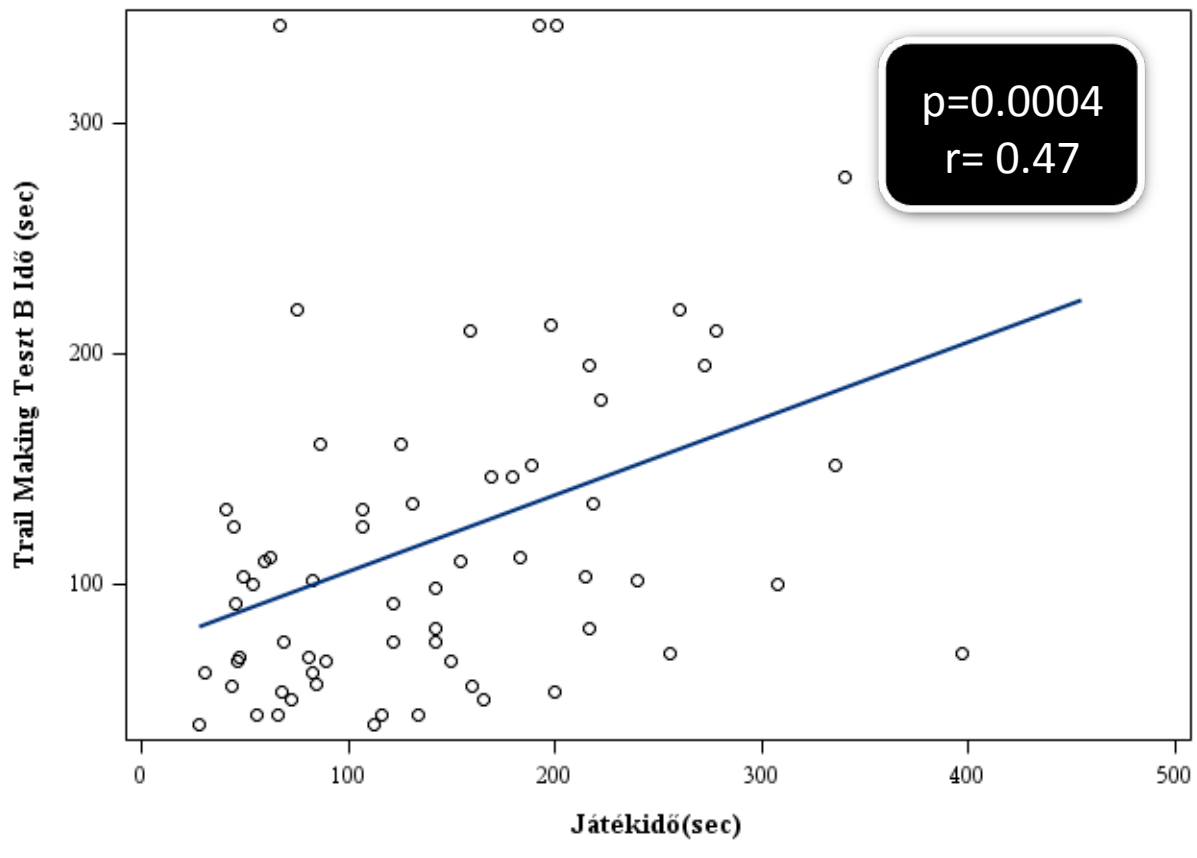
The image shows a rectangular grid for the Trail Making Test Part A. It contains 25 numbered circles (1 through 25) scattered across the area. The numbers are: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.

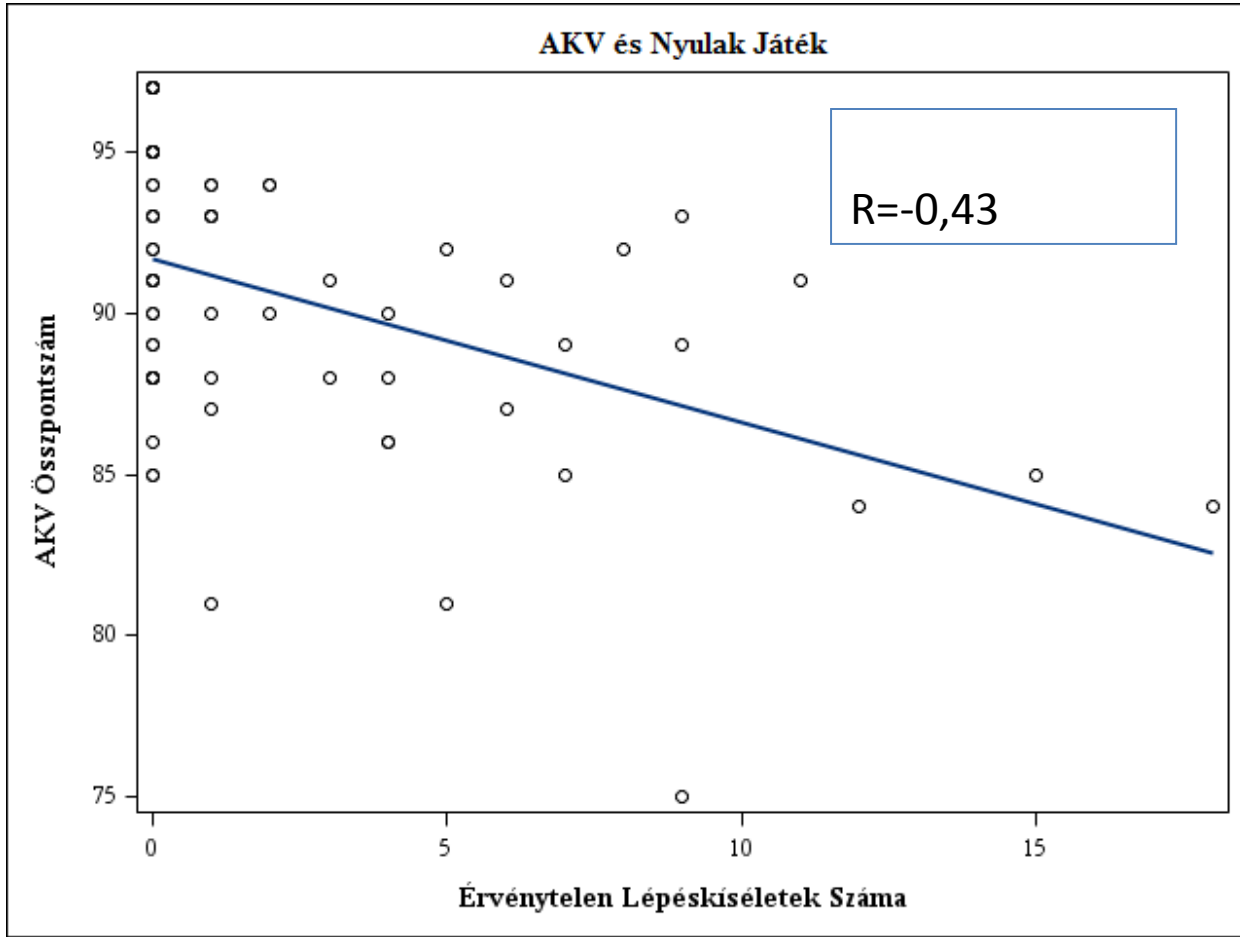






Trail Making Teszt B és Nyulak Játék





# KÖVETKEZTETÉSEK

Standard tesztek és játékok eredményei közt szignifikáns a korelláció

Számítógépes játékok szűrésre alkalmasak lehetnek

Gyógyszeres terápia optimális hatásához hozzájárulhatnak

Részletes neuropszichológiai vizsgálatot nem helyettesíthetik

**Köszönöm a figyelmet.**