

Correlation of blood pressure with cognitive function tests' results in older people. Preliminary results of the Train Your Brain Study

Korelacja poziomu ciśnienia tętniczego z wynikami testów funkcji poznawczych u osób starszych. Wstępne wyniki badań Trenuj Swój Mózg

Sławomir Kujawski¹, Agnieszka Kujawska², Natalia Sokołowska²,
Marcin Kożuchowski², Joanna Androsiuk-Perkowska², Remigiusz Sokołowski²,
Weronika Topka², Tomasz Aleksiewicz², Justyna Janowska²,
Wojciech Stemplowski², Mariusz Racinowski², Sylwia Ferenc²,
Katarzyna Mądra-Gackowska², Sylwia Płusa^{2,3}, Ewelina Romanowska²,
Emilia Głowczewska-Siedlecka², Kornelia Kędziora-Kornatowska²

¹ Faculty of Health Sciences, Department of Hygiene, Epidemiology and Ergonomics, Division of Ergonomics and Exercise Physiology, Nicolaus Copernicus University, Collegium Medicum, Bydgoszcz

² Faculty of Health Sciences, Department and Clinic of Geriatrics, Nicolaus Copernicus University, Collegium Medicum, Bydgoszcz

³ Faculty of Pharmacy, Department of Pathophysiology, Nicolaus Copernicus University, Collegium Medicum, Bydgoszcz

Abstract

Introduction. In healthy organism, BP level in the periphery should not influence on effective regulation of intracranial blood pressure (BP) and hemodynamics. However, independence of these mechanisms could be disrupted during aging. Some hypothetical mechanisms describe how prolonged hypertension could affect cognitive functioning deterioration in older people. However, there is little evidence, which would confirm such coexistence between these variables. **Aim.** The aim of this study is to assess the level of correlation between results of cognitive tests with blood pressure level. **Material and methods.** In these preliminary studies 128 patients (21 men, mean age: 68.80, age range 58-88) were examined. Cognitive functioning was assessed by Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and Trail Making Test Part B (TMT B). Blood pressure: Systolic Blood Pressure (SBP) and Diastolic Blood Pressure (DBP), Mean Arterial Pressure (MAP) and Pulse Pressure (PP) were examined. **Results.** DBP, SBP and MAP were significantly and negatively correlated with verbal fluency subtest of MoCA ($r = -0.1945, -0.2414$ and -0.2373), respectively. In group comparison, normotensive participants pronounced approximately 1.8 words more than their hypertensive counterparts in Verbal Fluency subtest. However, other results were not statistically significant ($p > 0.05$). **Conclusions.** In these preliminary studies we examined correlation of blood pressure with cognitive function tests. Only verbal fluency subtest of MoCA results were significantly and negatively correlated with DBP, SBP and MAP. Longitudinal studies on larger samples are needed to estimate the level and direction of hypertension relations with cognitive functioning in older people. Gerontol Pol 2017, 25, 53-59)

Key words: Blood pressure, cognitive functioning, older people, Trail Making Test part B, MoCA, MMSE

Streszczenie

Wstęp. W zdrowym organizmie poziom ciśnienia tętniczego na obwodzie nie powinien wpływać na efektywność regulacji ciśnienia i hemodynamiki wewnątrzczaszkowej. Jednak niezależność tych mechanizmów może zostać zaburzona w procesie starzenia się. Niektóre hipotetyczne mechanizmy opisują w jaki sposób długotrwałe nadciśnienie może wpłynąć na

zaburzenie funkcji poznawczych u osób starszych. Jednak niewiele jest danych, które mogłyby potwierdzić współwystępowanie tych zmiennych. **Cel.** Celem niniejszej pracy jest ocena poziomu korelacji pomiędzy wynikami testów poznawczych a ciśnieniem tętniczym krwi. **Material i metody.** W niniejszych, wstępnych badaniach 128 pacjentów zostało przebadanych (21 mężczyzn, średnia wieku: 68,80, przedział wiekowy 58-88). Funkcjonowanie poznawcze oceniano za pomocą testów: Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA) i Test Łączenia Punktów Część B (TMT B). Zmierzone zostało skurczowe (SBP) i rozkurczowe ciśnienie tętnicze (DBP), średnie ciśnienie tętnicze (MAP) oraz ciśnienie tętna (PP). **Wyniki.** DBP, SBP i MAP były istotnie ujemnie skorelowane z podtestem MoCA-Fluencji werbalnej (odpowiednio: $r = -0,1945, -0,2414 -0,2373$). Porównując grupy, uczestnicy z prawidłowym ciśnieniem wymawiali około 1,8 słowa więcej, niż ich odpowiednicy z nadciśnieniem tętniczym. Jednakże, reszta wyników nie była statystycznie znacząca ($p > 0,05$). **Wnioski.** W niniejszych, wstępnych badaniach oceniono stopień korelacji ciśnienia krwi z wynikami testów funkcji poznawczych. Jedyne wyniki Fluencji werbalnej - podtestu MoCA - były istotnie, ujemnie skorelowane z DBP, SBP i MAP. Potrzebne są podłużne badania na większej grupie osób, aby oszacować poziom i kierunek korelacji nadciśnienia z poziomem funkcjonowania poznawczego u osób starszych. *Gerontol Pol 2017, 25, 53-59*

Słowa kluczowe: ciśnienie tętnicze, funkcjonowanie poznawcze, starsze osoby, Test Łączenia Punktów Część B, MoCA, MMSE