

Zależności genowo-środowiskowe a starzenie się układu wzrokowego:

klasyczne badanie bliźniąt

Gene–Environment Interactions and Aging Visual Function: A Classical Twin Study

Ruth E. Hogg, Peter N. Dimitrov, Mohamed Dirani, Mary Varsamidis, Matthew D. Chamberlain, Paul N. Baird, PhD, Robyn H. Guymer, ALgis J. Vingrys

Streszczenie

Cel pracy: Wyjaśnienie wpływu czynników środowiskowych w porównaniu z genetycznymi na znaczące pogorszenie widzenia związane z normalnym procesem starzenia.

Rodzaj badań: Klasyczne badanie bliźniąt.

Uczestnicy: Czterdzieści dwie pary bliźniąt (21 jednojajowych i 21 dwujajowych, w wieku 57-75 lat) z prawidłową ostrością widzenia, włączonych do badania za pośrednictwem Australijskiego Rejestru Bliźniąt.

Metody: Oceniono czynność czopków poprzez ustalenie bezwzględnych wartości progowych czułości kontrastowej czopka w przypadku migotania światła (4 i 14 Hz) oraz luminescencyjnych kolorów czerwonego i niebieskiego w stanie stacjonarnym. Określono dynamikę adaptacji dla czopków i pręcików. Do ustalenia korelacji w poszczególnych parach bliźniąt zastosowano ponowne próbkowanie z wykorzystaniem metody bootstrap.

Główne oceniane parametry: Progowe wartości psychofizyczne oraz stałe czasowe dotyczące adaptacji.

Wyniki: Korelacje wewnątrz par związane ze wszystkimi wartościami progowymi kolorów i migotania światła, a także bezwzględna wartość progowa czopka, okazały się znacząco wyższe u bliźniaków jednojajowych w porównaniu z dwujajowymi ($p < 0,05$). Pod względem bezwzględnych wartości progowych pręcika ($p = 0,28$) oraz szybkości regeneracji pręcików i czopków (odpowiednio $p = 0,83$ i $p = 0,79$) nie stwierdzono znaczących różnic pomiędzy bliźniakami jednojajowymi i dwujajowymi, co wskazuje, iż wartości progowe czopków w stanie stacjonarnym i w przypadku migotania światła są w wyraźny sposób uzależnione od czynników genetycznych w przeciwieństwie do wartości progowych pręcika i procesów adaptacyjnych, na które większy wpływ w przeciągu życia mają czynniki środowiskowe.

Wnioski: Geny i środowisko na różne sposoby wpływają na ważne procesy neuronalne w siatkówce oraz odgrywają różne role w procesie pogarszania widzenia wraz z wiekiem. W konsekwencji tego, struktury siatkówkowe związane z wartościami progowymi pręcika i procesami adaptacyjnymi mogą reagować na odpowiednią manipulację środowiskową. Ponieważ badane czynności zostają zwykle uszkodzone we wczesnym stadium zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem, co, jak wiadomo, ma wieloczynnikową etiologię, autorzy niniejszego badania twierdzą, że na postęp zmian patogenetycznych we wczesnym etapie choroby można wpłynąć poprzez odpowiednią interwencję środowiskową.